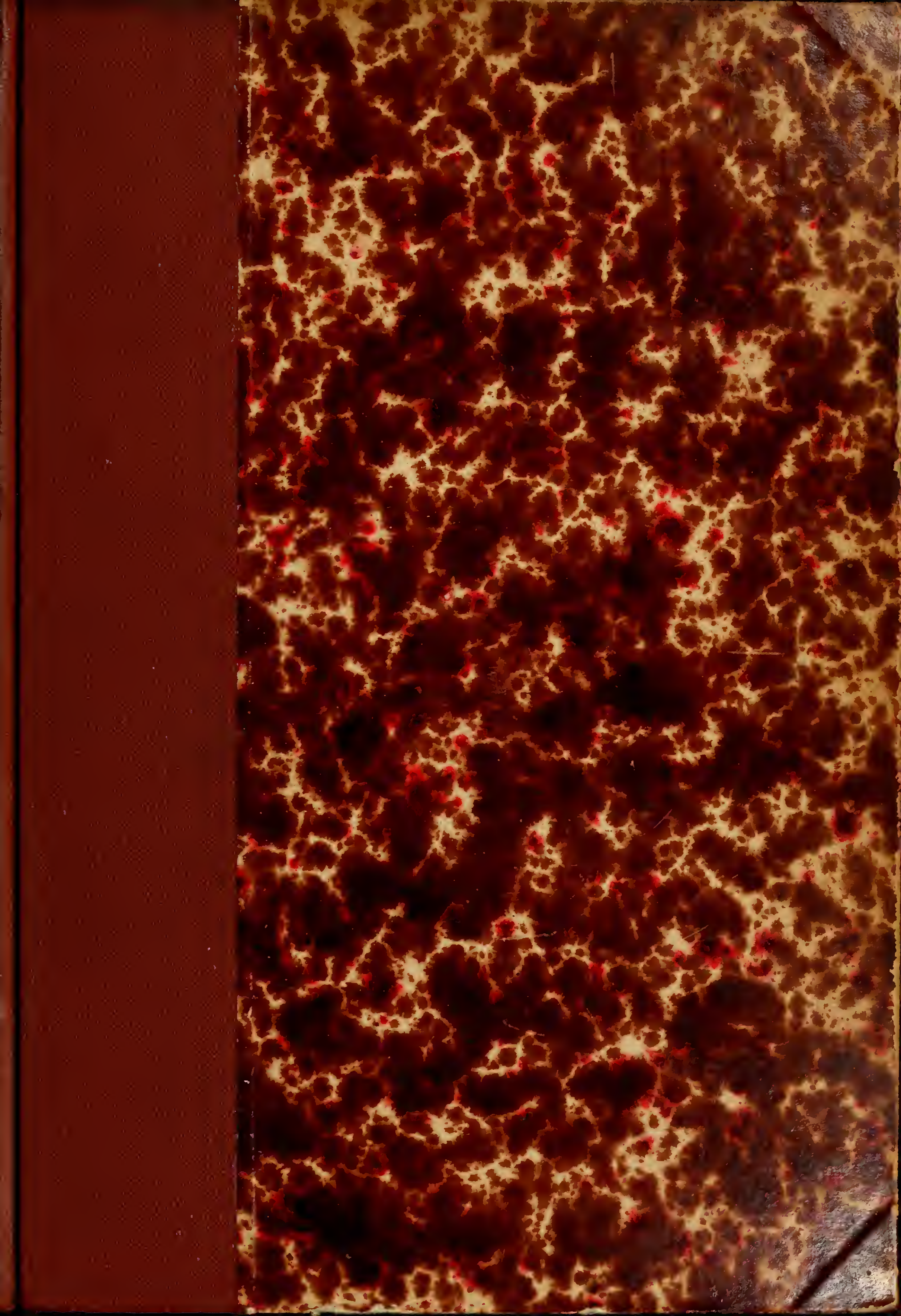
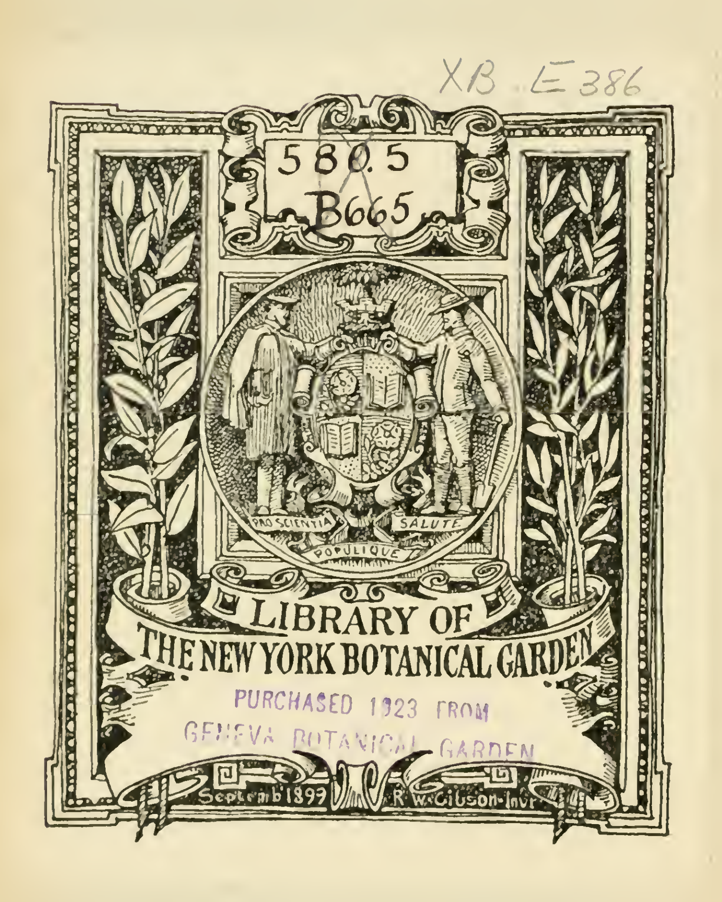



580.5
B665
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
PURCHASED 1923 FROM
GENEVA BOTANICAL GARDEN
Septemb 1899
R. W. Gibson Inv





Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Band IX. 1900.

CASSEL
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1900.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik.

Bretschneider, History of European botanical discoveries in China. Vol. I, II. 28

Petersen, Til Minde om Johan Lange. 118

Saccardo, La iconoteca dei botanici nel r. istituto botanico di Padova. 418

II. Bibliographie:

Sturgis, Literature of fungous diseases. A provisional bibliography of the more important works pubished by the U. S. Departement of Agriculture and the Agricultural Experiment Stations of the United States from 1887 to 1897 inclusive, on fungous and bacterial diseases of economic plants. 55

III. Nomenclatur und Terminologie.

Foslie, Remarks on the nomenclature of the Lithothamnia. 511

Meigen, Die deutschen Pflanzen-Namen. 1

Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Produkte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und der von der Tupisprache adoptirten Namen. 418

IV. Kryptogamen im Allgemeinen:

Gyr, Die Flechten und Moose im Haushalte der Natur. 255

Matsumura et *Miyoshi*, Cryptogamae Japonicae iconibus illustratae. Vol. I. No. 2, 3, 4. 334

V. Algen:

Agardh, Analecta algologica. Observationes de speciebus algarum minus cognitis earumque dispositione. Continuatio V. 418

Barton, On the structure and development of Soranthera Post. et Rupr. 512

Foslie, Remark on Haematostagon balanicola Strömf. 335

— —, Some new or critical Lithothamnia. 421

— —, Remarks on the nomenclature of the Lithothamnia. 511

— —, The reproductive organs in Turnerella septentrionalis. 511

— —, Ectocarpus (Streblonema) Turnerellae, a new Alga. 511

Gerardin, Flore et faune conchylienne de la Mousse de Corse. 120

Ivanoff, Zur Entwickelungsgeschichte von Botrydium granulatum Rostaf. et Woron. 163

Küster, Ueber Derbesia und Bryopsis. 162

— —, Ueber Vernarbungs- und Prolificationserscheinungen bei Meeresalgen. 256

Maurizio, Wirkung der Algendecken auf Gewächshauspflanzen. 303

Nordstedt, Algologiska småsaker. 5. Quelques mots sur le Stapfia Chodat. 511

Ostenfeld, Skildringer af Vegetationen i Island. I. II. 296

*

Ritter, Die Abhängigkeit der Plasmaströmung und der Geisselbewegung vom freien Sauerstoff. 435

Saunders, de, Four siphoneous Algae of the Pacific coast. 4

Schmidle, Ueber Planktonalgen und Flagellaten aus dem Nyassasee. 120

— —, Vier neue Süsswasseralgen. 121

— —, Algologische Notizen. 161

Schröder, Planktonpflanzen aus Seen von Westpreussen. 119

— —, Dangeardia, ein neues Chytridineen-Genus auf Pandorina Morum Bory. 515

Stapf und *Chodat*, Stapfia Chod. Un nouveau genre de Palmellacées. 510

Svedelius. Microspongium gelatinosum Rke., en för svenska floran ny fucoidé. 257

Williams, New Fucus hybrids. 162

VI. Pilze:

Albert, Ueber künstliche Anreicherung der Hefen an Zymase. 337

Arcangeli, Una rapida escursione a Moncioni ed a Brolio. 367

Basenau, Weitere Beiträge zur Geschichte der Fleischvergiftungen. 61

Beach, Gooseberries. 473

Behrens, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakpflanze. 538

Bernatsky, Beiträge zur Kenntniss der endotrophen Mykorhizen. 130

Biffen, A fat-destroying fungus. 421

Bolle, Der Seidenbau in Japan. Nebst einem Anhang: Die Gelb- oder Fettsucht der Seidenraupe, eine parasitäre Krankheit. 478

Bolley, New studies upon the smut of wheat, oats and barley, with a resume of treatment experiments for the last three years. 463

Boltshauser, Krankheiten unserer Kirschbäume. 142

Boudier, Note sur quelques champignons nouveaux des environs de Paris. 123

Bourquelot et *Hérissey*, Sur la présence d'un ferment soluble protéo-hydrolytique. 122

Boutroux, Sur la dissémination naturelle des levures de vin. 71

Bubák, Dritter Beitrag zur Pilzflora von Mähren. 427

Buchner und *Rapp*, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. Achte Mittheilung. 311

Cordier, Contribution à la biologie des levures de vin. 71

Cremer, Ueber Glykogenbildung im Hefepresssaft. 514

Davis, Second supplementary list of parasitic fungi of Wisconsin. 428

Diénert, Sur la fermentation de la galactose. 312

Dietrich, Säurefeste Bacillen in einer vereiterten Ovarialcyste. 217

Dubourg, De la fermentation des saccharides. 352

Ellis and *Everhart*, New species of Fungi from various localities. 6

Emmerling, Zur Spaltpilzgährung. 337

Flexner, Pseudo-Tuberculosis hominis streptothricha. 60

Fraenkel, Ueber das Vorkommen des Meningococcus intracellularis bei eitrigen Entzündungen der Augenbindehaut. 142

Frank, Untersuchungen über die verschiedenen Erreger der Kartoffelfäule. 207

Gepp, Apodachlya, an genus of fungi new to Britain. 338

Gräntz, Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Entwickelung einiger Pilze. 336

Green, The alcohol-producing enzyme of yeast. 164

Gross, Die amerikanische Kuherbse, Cowpea (Vigna Catiang). Anbau- und Impfversuche. 390

Grüss, Beiträge zur Enzymologie. 11

Halsted, Fungous diseases of ornamental plants. 339

Held, Zum Umpfropfen der Obstbäume mit sogenannten widerstandsfähigen Obstsorten gegen die Blattfallkrankheit. 544

Hennings, Die Gattung Diplotheca Starb., sowie einige interessante und neue, von E. Ule gesammelte Pilze aus Brasilien. 122

— —, Fungi turkestanici. 125

— —, Fungi jamaicenses. 125

— —, Fungi americani-boreales. 125

— —, Uredineae aliquot brasilienses novae a. cl. E. Ule lectae. 338

— —, Fungi chilenses a. cl. Dr. F. Neger collecti. 339

Herbert, Untersuchungen über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Marktbutter. 531

Heyden, Zur Pilzflora des Gouvernements Moskau. 427

Hormann und *Morgenrot*, Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in Butter und Käse. 145

Ivanoff, Zur Entwickelungsgeschichte von Botrydium granulatum Rostaf. et Woron. 163
Juel, Stilbum vulgare Tode, ein bisher verkannter Basidiomycet. 426
Kalischer, Zur Biologie der peptonisirenden Milchbakterien. 514
Karliński, Zur Kenntniss der Tenacität des Schweinepestbacillus. 216
Korn, Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter. 144
Kraus und *Seng*, Ein Beitrag zur Kenntniss des Mechanismus der Agglutination. 218
Küster, Zur Kenntniss der Bierhefe. 164
Kuester, v., Versuche über die Farbstoffproduction des Bacillus pyocyaneus. 513
Lagerheim, v., Contributions à la flore mycologique des environs de Montpellier. 124
— —, En svampepidemi på bladlöss sommaren 1896. [Eine Pilzepidemie auf Blattläusen im Sommer 1896.] 376
Libman, Streptococcus enteritis, a study of two cases. 217
Linhart, Krankheiten des Rübensamens. 54
Löw, Ueber Bakterienbefunde bei Leichen. 530
Ludwig, Der Moschuspilz, ein regulärer Bestandtheil des Limnoplanktons. 421
Lutowsławski, Beitrag zur Lehre von der Stickstoffernährung der Leguminosen. 72
Lutz, Recherches biologiques sur la constitution du Tibi. 121
Mac Millan, Cordyceps stylophora Berk. et Br. in Minnesota. 123
Magnus, Ein bei Berlin auf Caragana arborescens Lam. epidemisch auftretender Mehlthau. 305
Massalongo, Funghi della Provincia di Ferrara. Prima Serie. 338
Möller, Zur Verbreitungsweise der Tuberkelpilze. 465
Mohr, Ueber Krankheiten der Pfirsichbäume. 138
Mühlschlegel, Ueber die Bildung und den Bau der Bakteriensporen. 512
Omori, Some remarks on Mr. Takanashi's paper on the identity of Ustilago virens Cooke and Ustilaginoidea Oryzae Brefeld. 5
Oudemans, Beiträge zur Pilzflora der Niederlande. II. 124
Oswald, Ueber die Function der Schilddrüse. 382
Patouillard, Champignons du nord de l'Afrique. 125
Peck, New species of Fungi. 7
Pellegrini, Funghi della Provincia di Massa-Carrara. 124
Phisalix, Etude comparée des toxines microbiennes et des venins. 60
Presuhn, Zur Frage der bakteriologischen Fleischbeschau. 213
Puriewitsch, Ueber die Spaltung der Glycoside durch die Schimmelpilze. 165
Reichenbach, Ein Fall von Rhinitis fibrinosa mit Diphtheriebacillen. 310
Rick, Zur Pilzkunde Vorarlbergs. III. 6
— — und *Zurhausen*, Zur Pilzkunde Vorarlbergs. IV. 427
Rieder, Therapeutische Versuche mit Röntgenstrahlen bei infectiösen Processen. 380
Ritter, Die Abhängigkeit der Plasmaströmung und der Geisselbewegung vom freien Sauerstoff. 435
Saccardo, Sylloge fungorum. XIV. Supplementum universale. Pars. IV. auct. *P. A. Saccardo* et *P. Sydow*. 335
Schellenberg, Ueber die Sclerotienkrankheit der Quitte. 463
Schimper, In Holland beobachtete Krankheiten. 138
Schmidt und *Weis*, Bakterierne. Naturhistorisk Grundlag for det bakteriologiske Studium. Heft I: *Schmidt*, Morfologi og Udviklingshistorie. 512
Schroeder, Dangeardia, ein neues Chytridineen-Genus auf Pandarina Morum Bory. 515
Selby, Prevalent diseases of cucumbers, melons and tomatoes. 306
Slawyk und *Manicatide*, Untersuchungen über 30 verschiedene Diphtheriestämme mit Rücksicht auf die Variabilität derselben. 309
Smith, Basidiomycetes new to Britain. 6
Solla, In Italien im Jahre 1897 aufgetretene Krankheitserscheinungen. 136
Spegazzini, Fungi argentini novi vel critici. 257
Starbäck, Ascomyceten der ersten Regnell'schen Expedition. 423
Staritz, Beiträge zur Pilzflora Anhalts. 338
Stewart, Potato diseases on Long Island in the season of 1895. 56
Sticher, Infection durch Tuberkelbacillen-haltigen Staub. 219

Stone and *Smith*, The Asparagus rust in Massachusetts. 377
Sturgis, Literature of fungous diseases. A provisional bibliography of the more important works published by the U. S. Departement of Agriculture and the Agricultural Experiment Stations of the United States from 1887 to 1897 inclusive, on fungous and bacterial diseases of economic plants. 55
Stutzer und *Hartleb*, Untersuchungen über die bei der Bildung von Salpeter beobachteten Mikroorganismen. 542. 544
Swanton, Polyporus umbellatus Fr. 5
Sydow, Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora der Mark Brandenburg. II. 426
Tassi, Novae Micromycetum species descriptae et iconibus illustratae. II. 123
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern, Pinus silvestris L. und Pinus montana Mitt. 306
Ward, Some Thames Bacteria. 4
— —, Penicillium as a wood-destroying fungus. 164
Warren, Note on the variations in the teleutospores of Puccinia Windsoriae. 5
Wehmer, Ueber die Wirkung einiger Gifte auf Hefe und Gährung. 541
Winterstein, Ueber die stickstoffhaltigen Stoffe der Pilze. 167
Ziklinskaia, Ueber Mikroben, die bei hoher Temperatur leben. 59

VII. Flechten:

Gyr, Die Flechten und Moose im Haushalte der Natur. 255
Massalongo, Di un probabile nuovo tipo di galle. 462
Matsumura et *Miyoshi*, Cryptogamae Japonicae iconibus illustratae. Vol. I. No. 4. 334
Payot, Enumération des lichens des „Grands Mulets" [Chemin du Mont Blanc]. 428
Piquenard, Deux Lichens nouveaux pour la flore du Finistère. 126
Poulsen, En ny Hymenolichen fra Java. 259
Wainio, Clathrinae herbarii Mülleri. 7
— —, Lichenes novi rarioresque. I. 428

VIII. Muscineen:

Arnell, Moss-studier. XX—XXIII. 173
Ashworth, On the structure and contents of the tubers of Anthoceros tuberosus Taylor. 516
Bagnall, Merionethshire Mosses. 126
Bagnall, Staffordshire Mosses. 430
— —, Buxbaumia aphylla in Worcestershire. 430
Bauer, Ein bryologischer Ausflug auf den Georgsberg bei Raudnitz (Böhmen). 263
Benbow, Middlesex Mosses. 432
Bescherelle, Sur le genre Nadeaudia Besch. 7
— —, Note sur le Philonotula papulans. 126
Britton, Mosses of Northern India. 8
Bryhn, Cephalozia Hagenii sp. nov. 430
Cardot, Etudes sur la flore bryologique de l'Amérique du Nord. Revision des types d'Hedwig et de Schwaegrichen. 264
— —, Nouvelle classification des Leucobryacées basée principalément sur les caractères anatomiques de la feuille. 348
Dixon, Carnarvonshire Mosses. 262
— —, Weisia crispata in Britain. 431
— —, Plagiothecium Müllerianum Sch. and the allies species. 431
— —, Descriptio muscorum duorum Norvegicorum. 432
— —, Carnarvonshire Mosses. 432
Eyre, North Hants Mosses. 8
Grimme, Die Laubmoose der Umgebung Eisenachs. 262
Grout, A revision of the North American Eurhynchia. 8
Gyr, Die Flechten und Moose im Haushalte der Natur. 255
Herzog, Einige bryologische Notizen aus den Waadtländer und Berner Alpen. 352
Horrell, Leucobryum glaucum in fruit. 430
Jackson, Dicranum montanum in Leicestershire. 430
Kindberg, Contributions à la flore du Portugal et des Azores. 128
— —, Mousses récoltées en Alabama, Amérique du Nord. 128
— —, Note sur le Lepidopilum lusitanicum. 430

Löske, Bryologische Beobachtungen aus dem Jahre 1898. 344
Matsumura et *Miyoshi*, Cryptogamae Japonicae iconibus illustratae. Vol. I. No. 3, 4. 334
Miyake, Makinoa, a new genus of Hepaticae. 260
Müller, Eine neue Lepidozia-Art. 261
Nilsson, Några drag ur de svenska växtsambällenas utvecklingshistoria. 370
Philibert, Grimmia longidens species nova. 262
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. III. Die Laubmoose von *Limpricht*. Lief. 34 u. 35. Hypnaceae. 168, 344
Salmon, A new moss from Afghanistan. 348
— —, A revision of the genus Symblepharis Mont. 431
— —, On the genus Fissidens. 516
Schiffner, Beitrag zur Lebermoosflora von Bhutan (Ostindien). 343
— —, Ueber einige Hepaticae aus Japan. 428
Stephani, Species Hepaticarum. 339
Ule, Die Verbreitung der Torfmoose und Moore in Brasilien. 349
Velenovský, Bryologische Beiträge aus Böhmen in den Jahren 1898—1899. 126
Venturi, Le Muscinee del Trentino. 263

IX. Gefässkryptogamen:

Bernatsky, Beiträge zur Kenntniss der endotrophen Mykorhizen. 130
Duthe, The botany of the Chitral Relief Expedition 1895. 27
Gawalowski, Ersatz für Penghawar. 153
Huber, Materiaes para a flora Amazonica. II. Plantas dos Rios Maracá e Anauerá-pucú (Guyana brasileira). 358
Katz, Das fette Oel des Rhizoms von Aspidium Filix mas. 128
Makino, Plantae Japonense novae vel minus cognitae. 193, 368, 369, 370
Ostenfeld, Smaa Bidrag til den danske Flora. I. 283
Picquenard, Une plante nouvelle pour le Finistère: L'Isoëtes palustris L. 517
Schwartz, Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Flora der Umgegend von Nürnberg, Erlangen und des angrenzenden Theiles des Fränkischen Jura um Freistadt, Neumark, Hersbruck, Muggendorf, Hollfeld. 22
Spiessen, v., Altes und Neues über Gefässkryptogamen. 352

X. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

Adrian et *Trillat*, Nouveau principe cristallisé, retiré de la grande absinthe. 220
Albert, Ueber künstliche Anreicherung der Hefen an Zymase. 337
Albo, Sulla funzione fisiologica della solanina. 272
Anderlind, Mittheilung über das Vorkommen einer Orobanche an einer Wurzel von Cytisus complicatus Brot. (Adenocarpus intermedius DC.). 527
Arcangeli, Alcune osservazioni sull' Oenothera stricta. 357
— —, Altre osservazioni sopra alcune Cucurbitacee e sui loro nettarii. 523
Arthur, Laboratory apparatus in vegetable physiology. 357
— —, Laboratory exercises in vegetable physiology. 357
— —, Delayed germination of cocklebur and other paired seeds. 540
Arthur, Moisture, the plants greatest requirement. 538
Ashworth, On the structure and contents of the tubers of Anthoceros tuberosus Taylor. 516
Baccarini e *Buscemi*, Sui nettarii foliari della Olmediella Cesatiana. 356
Barton, On the structure and development of Soranthera Post. et Rupr. 512
Bartoš, Ist es vortheilhafter, die Samenrüben im Herbst oder im Frühjahr zu untersuchen? 73
— —, Die Bedeutung des Vereinzelns bei der Rübensamenzüchtung. 386
Baruch, Zwei Pflanzen-Monstrositäten. 301
Beach, Notes on self-fertility of cultivated grapes. 179
Behrens, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakpflanze. 538
Berberich, Proximate analyse of the bark of Piscidia erythrina. 532

Bernatsky, Beiträge zur Kenntniss der endotrophen Mykorhizen. 130
Biermann, Ueber Bau und Entwickelung der Oelzellen und die Oelbildung bei ihnen. 15
Biffen, A fat-destroying fungus. 421
Borzì, Pleiogynium Solandri (Engl.). 183
Bourquelot et *Hérissey*, Sur la présence d'un ferment soluble protéo-hydrolytique. 122
— — und — —, Ueber die schleimige Substanz der Enzian-Wurzel. 129
— — et — —, Sur la péctine de grosseille à maquereau, Ribes grossularia L. 432
Bréaudat, Sur le mode de formation de l'indigo dans les procédés d'extraction industrielle. Fonctions diastasiques des plantes indigofères. 470
Briem, Die Kernnährstoffe der Zuckerrübe. 72
— —, Zeit des Auspflanzens und der Samenertrag bei Mutterrüben. 228
— —, Studien über die einzelnen Samen in einem und demselben Rübenknäuel. 387
— —, Dic Witterung und das Wachsthum der Samenrübe im Jahre 1899. 389
Buchner und *Rapp*, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. Achte Mittheilung. 311
Burgerstein, Beiträge zur Kenntniss der Holzstructur der Pomaceen. 17
— —, Beiträge zur Xylotomie der Pruneen. 18
Burkill, Changes in the sex of willows. 14
Buscalioni und *Huber*, Eine neue Theorie der Ameisenpflanzen. (*Orig.*) 85
— —, Sopra un nuovo caso di incapsulamento dei granuli di amido. 438
Busse, Ueber gerbstoffhaltige Mangroverinden aus Deutsch-Ostafrika. 77
Campbell, Notcs on the structure of the embryosac in Sparganium and Lysichiton. 439
Cashew-Spirit. 473
Casper, Die Ernährung unserer Waldbäume. 320
Cavara, Fioritura tardiva nella Gentiana acaulis. 519
Ceara Rubber. 153
Chamberlain, Contribution to the life history of Salix. 518
Cionner, Arrow root, Cassava and Koonti. 220
Clausen, Die Vererbung der Wüchsigkeit durch ausgewähltes Saatgut. 449
Coupin, Sur la toxicité des sels de cuivre à l'égard des végétaux supérieurs. 375
— —, Sur la toxicité des composés chromés à l'égard des végétaux supérieurs. 375
Cremer, Ueber Glykogenbildung im Hefepresssaft. 514
De Bruyker, Over correlatieve variatie bij de Rogge en de Gerst. 441
Demoor, *Massart* et *Vandervelde*, L'évolution régressive en biologie et en sociologie. 440
Demoussy, Absorption élective de quelques éléments minéraux par les plantes. 435
Diénert, Sur la fermentation de la galactose. 312
Dietze, Ueber die Verschlechterung der Gewürze. 148
Dohme, The bitter principe of Cascara Sagrada. 379
Dubigadoux et *Durieu*, Sur la présence de la strophantine dans le laurier-rose (Nerium Oleander L.) d'Algérie. 63
Dubourg, De la fermentation des saccharides. 352
Dunstan and *Henry*, The volatile constituents of the wood of Goupia tomentosa. 221
Effront, Les enzymes et leurs applications. 433
Emmerling, Zur Spaltpilzgährung. 337
Engler und *Weissberg*, Ueber Activirung des Sauerstoffs. 2. Mittheilung: Der active Sauerstoff des Terpentinöls. 517
Evans, An examination of commercial samples of Benzoin and Guaiacum resin. 154
Fechner, Collectivmaasslehre. 441
Filippo, Laurotctanin, das Alkaloid der Tetranthera citrata Nees. 63
Fischer, Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Blätter der Compositen. 180
Flammarion, Physikalische und meteorologische Forschungen über Sonnenstrahlen, ausgeführt von der landwirthschaftlichen und klimatologischen Beobachtungs-Anstalt der Sternwarte in Juvisy. 224
Florida Velvet Bean. 156
Foslie, The reproductive organs in Turnerella septentrionalis. 511
— —, Ectocarpus (Streblonema) Turnerellae, a new Alga. 511
Fuchs, Untersuchungen über Cytisus Adami Poit. 524
Gadamer, Ueber Hyoscyamus muticus. 147

Geremicca, Su di un caso di proliferazione nella Fragaria vesca. 461
Giltay, Nochmals über Transpiration in den Tropen und in Mittel-Europa. (*Orig.*) 112
Goldberg, Die Zuckerbildung im keimenden Weizen. 174
— —, Die Bildung von Eiweissstoffen bei der Keimung des Weizens im Dunkeln. 130
Gräntz, Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Entwickelung einiger Pilze. 336
Green, The alcohol-producing enzyme of yeast. 164
Grélot, Notes tératologiques sur le Veronica prostrata. 302
Grilli, Fioriture fuori di stagione nel Montefeltro. 354
Gross, Die amerikanische Kuherbse, Cowpea (Vigna Catiang). Anbau- und Impfversuche. 390
Grosse, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Onagraceen, einschliesslich besonderer Berücksichtigung der Entwickelung und des anatomischen Baues der Vegetationsorgane von Trapa natans. 131
Grüss, Beiträge zur Enzymologie. 11
Gum Guaiacum. 155
Gyr, Die Flechten und Moose im Haushalte der Natur. 255
Hämmerle, Zur physiologischen Anatomie von Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc. 519
Hartwich, Ueber einige Pfeilgifte von der Halbinsel Malakka. 307
— —, Ueber falsche Sarsaparille. 308
Hite, Commercial fertilizers. 473
Hockauf, Ueber Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche. 58
Holm, Pyrola aphylla: A morphological study. 179
Holmes, West Indian sandal wood oil. 532
Spurious *St. Ignatius Beans.* 307
Jonescu, Le buttage du mais. 317
Kalischer, Zur Biologie der peptonisirenden Milchbakterien. 514
Katz, Das fette Oel des Rhizoms von Aspidium filix mas. 128
Keissler, *von*, Ueber einen androgynen Fichtenzapfen. 353
Kerr, Buttressed roots. 13
Klein, Zur Frage über die electrischen Ströme in Pflanzen. 437
— —, Ueber das Curcas-Oel. 156
Kořan, Der Austritt des Schleimes aus dem Leinsamen. 11
Kraemer, Qualitative examination of powdered vegetable drugs. 307
Küster, Ueber Derbesia und Bryopsis. 162
— —, Zur Kenntniss der Bierhefe. 164
— —, Ueber Vernarbungs- und Prolificationserscheinungen bei Meeresalgen. 256
Kuester, *v.*, Versuche über die Farbstoffproduction des Bacillus pyocyaneus. 513
Laborde, Etude botanique et chimique des Murraya exotica et Koenigii. 522
Lazenby, The blossoming and pollination of Indian corn. 274
Lemmermann, Beiträge zur Lösung der Frage, inwieweit die Pflanzen- und Bodenanalyse im Stande ist, über das Kalibedürfniss eines Bodens Aufschluss zu geben. 68
Lowe, A study of grease wood. 148
Ludwig, Ueber Variationspolygone und Wahrscheinlichkeitscurven. (*Orig.*) 89
Lutowsławski, Beitrag zur Lehre von der Stickstoffernährung der Leguminosen. 72
Lutz, Recherches biologiques sur la constitution du Tibi. 121
Mac Dougal, Copper in plants. 174
Marloth, Die Blattscheiden von Watsonia Meriana Miller als wasserabsorbirende Organe. 355
Massalongo, Nuovo contributo alla conoscenza dell' entomocecidiologia italica. Quarta communicazione. 462
Maxwell, Bodenausdunstung und Pflanzen-Transpiration. 175
Micheli, Greffage du Clianthus Dampieri. 236
Möller, Lignum Aloës. 213
— —, Cladopus Nymani n. g., n. sp., eine Podostemacee aus Java. 451
Molliard, De l'influence de la température sur la détermination du sexe. 439
Monroe, Analysis of the rhizome of Aralia californica. 379
Montemartini, Contribuzione allo studio del passaggio dalla radice al fusto. 271
— —, Ancora sul passaggio dalla radice al fusto. 271
Morgan, Cotton root bark. 468
Morkowin, Ueber den Einfluss anaesthesirender Substanzen auf die Athmung der Pflanzen. 175
Mühlschlegel, Ueber die Bildung und den Bau der Bakteriensporen. 512
Munson, Notes on the fertilization of flowers. 353

Negri, de, Ueber das Oel der Paradiesnüsse. 155
— —, Ueber Weizen-Oel. 307
Nicotra, Eterocarpia ed eterospermia. 13
Norton, A coloring matter found in some Boraginaceae. 148
Olschowy, Studien über den Lein. 229
— —, Studien über den Lein. II. Verlauf der Nährstoffaufnahme des Leines. 230
Osborne und *Campbell*, Die Proteïde der Erbse. Nach dem Original bearbeitet von *Griessmayer*. 10
Otto, Beiträge zur chemischen Zusammensetzung verschiedener Aepfel- und Birnensorten aus dem Königl. pomologischen Institut zu Proskau, O. S. 64
— —, Wasserculturversuche mit Kohlrabi zur Erforschung der für die Kopfausbildung dieser Pflanze nöthigen Nährstoffe. 237
— —, Düngungsversuche bei Coleus mit reinen Pflanzennährsalzlösungen. 239
— —, Düngungsversuche bei Gemüsearten (Salat, Kohlrüben und Kohlrabi). 391
Overton, Notizen über die Wassergewächse des Oberengadins. 177
Palladine, Influence des changements de température sur la respiration des plantes. 355
Pearson, Anatomy of the seedling of Bowenia spectabilis Hook. f. 174
Pedersen, Beiträge zur Kenntniss der Aloë. 146
Pestalozzi, Die Gattung Boscia Lam. 184
Petersen, En ejendommelig Grenfordobling hos en Pil. 301
Pinchot, A primer of forestry. 540
Pirotta e *Longo*, Sulla presenza e sulla forma degli stomi nel Cynomorium coccineum L. 450
Praed, The occurrence of hyoscyamine in the Hyoscyamus muticus of India. 147
Preston, A species of Commelina. 20
Preuss, Ueber Kautschukpflanzen und Kickxia africana in Victoria (Kamerun). 75
Prianischnikow, Ist die Phosphorsäure der Phosphorite den Culturpflanzen zugänglich? 157
Puriewitsch, Ueber die Spaltung der Glycoside durch die Schimmelpilze. 165
Ramaley, Comparative anatomy of hypocotyl and epicotyl in woody plants. 274
Ramaley, Seedlings of certain woody plants. 274
Rane, Fertilization of the musk melon. 320
Raunkiær, De danske Blomsterplanters Naturhistorie. I. Bind: Enkimbladede. 280
Reeb, Cheiranthin, ein wirksamer Bestandtheil des Goldlacks. 220
Reinhardt, Plasmolytische Studien zur Kenntniss des Wachsthums der Zellmembran. 9
Richter, Beiträge zur Biologie der Arachis hypogaea. 520
Riddle, The embryology of Alyssum. 14
Ritter, Die Abhängigkeit der Plasmaströmung und der Geisselbewegung vom freien Sauerstoff. 435
Rosenvinge, Det sydligste Grønlands Vegetation. Nebst Resumé: Végétation de la partie la plus méridionale du Grönland. 202
Schaer, Die neuere Entwicklung der Schönbein'schen Untersuchungen über Oxydationsfermente. 518
Schellenberg, Zur Entwickelungsgeschichte des Stammes von Aristolochia Sipho L'Hérit. 16
Schmidt und *Weis*, Bakterierne. Naturhistorisk Grundlag for det bakteriologiske Studium. Heft 1: *Schmidt*, Morfologi og Udviklingshistorie. 512
Schulz, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Phyllocladien. 178
Schulze, Beiträge zur Anatomie des Blattes bei den Chloranthaceen. (*Orig.*) 81
Shinia in Cyperus. 129
Stadelmann, Sporadische und epidemische Meningitis cerebrospinalis. 379
Stahl-Schröder, Ueber die Rolle des Natrons in den Pflanzen. 433
Steglich, Ueber die Züchtung des Pirnaer Roggens und Untersuchungen auf dem Gebiete der Roggenzüchtung im Allgemeinen. 234
Stutzer und *Hartleb*, Untersuchungen über die bei der Bildung von Salpeter beobachteten Mikroorganismen. 542, 544
Swingle und *Webber*, Die Hybriden und ihre Nutzbarmachung bei der Pflanzenzucht. 66
Thoms, Ueber ein ostafrikanisches Kino aus Kilossa. 154
Townsend, The effect of ether upon the germination of seeds and spores. 354

True, The physiological action of certain plasmolysing agents. 300
Tschirch, Die Oxymethylanthrachinone und ihre Bedeutung für organische Abführmittel. 146
Tuthill, How shall Strophanthus seeds be selected to insure the exclusion of those which are inert. 147
Tuxen, Untersuchungen über den Einfluss der Culturgewächse und der Düngstoffe auf den Stickstoffgehalt des Bodens. 69
Ule, Ueber einige neue und interessante Bromeliaceen. 182
Vincent et *Meunier*, Sur un nouveau sucre accompagnant la sorbite. 129
Volkaert, Untersuchungen über den Parasitismus der Pedicularis-Arten. 521
Wagner, Anwendung künstlicher Düngemittel. 391
Warming, On the vegetation of tropical America. 200
Warren, Note on the variations in the teleutospores of Puccinia Windsoriae. 5
Weber, Ueber Saatmischungen für Dauerwiesen und Dauerweiden auf den Moorböden des norddeutschen Tieflandes mit Rücksicht auf die Oekologie der Wiesen. 235
Weberbauer, Ueber Bildungsabweichungen in den Blütenständen einer Eiche. 460
Wehmer, Ueber die Wirkung einiger Gifte auf Hefe und Gährung. 541
Weinrowsky, Untersuchungen über die Scheitelöffnungen bei Wasserpflanzen. 176
Wilms und *Selhorst*, *von*, Beitrag zur Lösung der Frage, ob der Wassergehalt des Bodens die Zusammensetzung der Pflanzentrockensubstanz an Stickstoff und Asche beeinflusst. 537
Winterstein, Ueber die stickstoffhaltigen Stoffe der Pilze. 167
Woods, The destruction of chlorophyll by oxydizing enzymes. 517
Zega, Eierpflanze, Solanum melongena L. 157
Zucker, Damarharz. 155

XI. Systematik und Pflanzengeographie.

Adamovič, Kritische floristische Bemerkungen zur Flora von Serbien. 288
Agardh, Analecta algologica. Observationes de speciebus algarum minus cognitis earumque dispositione. Continuatio V. 418
Anderlind, Mittheilung über das Vorkommen einer Orobanche an einer Wurzel von Cytisus complicatus Brot. (Adenocarpus intermedius DC.). 527
Arcangeli, Sopra alcune piante di Araucaria coltivate nell' Orto Botanico Pisano. 135
— —, Una rapida escursione a Moncioni ed a Brolio. 367
Arnell, Moss-studier. XX—XXIII. 173
Atterberg, Die Varietäten und Formen der Gerste. 314
Baagøe, Potamogeton undulatus Wolfgang (P. crispus L., P. praelongus Wulf.). 21
Bagnall, Merionethshire Mosses. 126
— —, Staffordshire Mosses. 430
— —, Buxbaumia aphylla in Worcestershire. 430
Baldacci, Rivista della collezione botanica fatta nel 1896 in Albania. 290
Baroni, Supplemento generale al prodromo della flora toscana di T. Caruel. 368
Baroni, Sulle piante indicate coi nomi di Alsine e Alsinanthemum nell' opera manoscritta Flora fiorentina di P. A. Micheli. 452
Barton, On the structure and development of Soranthera Post. et Rupr. 512
Bauer, Ein bryologischer Ausflug auf den Georgsberg bei Raudnitz (Böhmen). 263
Beauverd, Quelques stations nouvelles des calcaires jurassiques et néocomiens, ainsi que des terrains erratiques des environs d'Ardon (Valais). 363
Beck von Mannagetta, *Ritter von*, Die Wachau, eine pflanzengeographische Skizze aus Nieder-Oesterreich. 23
Becker, Einige Notizen zur Systematik des Genus Viola. 357
— —, Floristische und systematische Beiträge zur Flora Nord-Thüringens und des Südharzes. 361
Béguinot, Il genere Gagea nella flora romana. 275
— —, La flora dei depositi alluvionali del fiume Tevere dentro Roma. 527
Benbow, Middlesex Mosses. 432
Bescherelle, Sur le genre Nadeaudia Besch. 7
— —, Note sur le Philonotula papulans. 126

Bettfreund, Flora Argentina. Recolección y descripción de plantas vivas. T. I. 195
Bolzon, Contribuzione alla flora veneta. V. 286
Bornmüller, Drei neue Dionysien aus dem südlichen Persien. 359
Borzì, Pleiogynium Solandri (Engl.). 183
— —, Bauerella, novum Rutacearum genus. 183
Boudier, Note sur quelques Champignons nouveaux des environs de Paris. 123
Bretschneider, History of European botanical discoveries in China. Vol. I, II. 28
Britten, Note on Chinese plants. 135
Britton, Mosses of Northern India. 8
Bryhn, Cephalozia Hagenii sp. nov. 430
Bubák, Dritter Beitrag zur Pilzflora von Mähren. 427
Bucknall, Stachys alpina in Britain. 185
Burgerstein, Beiträge zur Kenntniss der Holzstructur der Pomaceen. 17
— —, Beiträge zur Xylotomie der Pruneen. 18
Cardot, Etudes sur la flore bryologique de l'Amérique du Nord. Revision des types d'Hedwig et de Schwaegrichen. 264
— —, Nouvelle classification des Leucobryacées basée principalément sur les caractères anatomiques de la feuille. 348
Caspari, Dr. M. Bach's Flora der Rheinprovinz und der angrenzenden Länder. Die Gefässpflanzen. 361
Chabert, Le Parnassia palustris en Algérie. 21
Clausen, Die Vererbung der Wüchsigkeit durch ausgewähltes Saatgut. 449
Davis, Second supplementary list of parasitic fungi of Wisconsin. 428
Dinter, Herbariumschlüssel umfassend die Gefässpflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz nach neueren natürlichen Systemen bearbeitet. 278
Dixon, Carnarvonshire Mosses. 262
— —, Weisia crispata in Britain. 431
— —, Plagiothecium Müllerianum Sch. and the allies species. 431
— —, Descriptio muscorum duorum Norvegicorum. 432
— —, Carnarvonshire Mosses. 432
De Bruyker, Over correlatieve variatie bij de Rogge en de Gerst. 441
Dosbois, Cypripedium, Selenipedium et Uropedium. 525
Drude, Resultate der floristischen Reisen in Sachsen und Thüringen. 279
Duthe, The botany of the Chitral Relief Expedition 1895. 27
Ekstam, Beiträge zur Kenntniss der Gefässpflanzen Spitzbergens. 201
Ellis and *Everhart*, New species of Fungi from various localities. 6
Eyre, North Hants Mosses. 8
Fechner, Collectivmaasslehre. 441
Fedtschenko, Reise nach dem westlichen Tjanschan. 192
Flahault, La flore de la vallé de Barcelonette. 363
Fliche, Une nouvelle localitè d'Ostrya carpinifolia en France. 527
The Australian flora. 201
Florida Velvet Bean. 156
Formánek, Dritter Beitrag zur Flora von Serbien und Bulgarien. 26
Foslie, Some new or critical Lithothamnia. 421
— —, Remarks on the nomenclature of the Lithothamnia. 511
— —, The reproductive organs in Turnerella septentrionalis. 511
— —, Ectocarpus (Streblonema) Turnerellae, a new Alga. 511
Fuchs, Untersuchungen über Cytisus Adami Poit. 524
Gepp, Apodachlya, an genus of fungi new to Britain. 358
Goiran, Addenda et emendanda in flora veronensi. 365
Gradmann, Der obergermanisch-räthische Limes und das fränkische Nadelholzgebiet. 223
Griegoriew, Materialien zur Flora der nördlichen Grenze des Tschernozem-Gebietes. 190
Grilli, Fioriture fuori di stagione nel Montefeltro. 354
Grimme, Die Laubmoose der Umgebung Eisenachs. 262
Grosse, Die Verbreitung der Vegetationsformationen Amerikas im Zusammenhang mit den klimatischen Verhältnissen. 458
— —, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Onagraceen, einschliesslich besonderer Berücksichtigung der Entwickelung und des anatomischen Baues der Vegetationsorgane von Trapa natans. 131
Grout, A revision of the North American Eurhynchia. 8
Hálacsy, v., Die bisher bekannten Centaurea-Arten Griechenlands. 22

Hallier, Dipteropeltis, eine neue Poraneen-Gattung aus Kamerun. 360
— —, Sycadenia, eine neue Section der Argyreiceen-Gattung Rivea. 360
Hartz, Botanisk Rejseberetning fra Vest-Gronland 1889 og 1890. 298
Hayek, *von*, Ein Beitrag zur Flora von Nordost-Steiermark. 135
Hebebrand, Ueber den Sesam. 313
Heldreich, *v.*, Die Flora der Insel Thera. (Zu: Thera, Untersuchungen, Vermessungen und Ausgrabungen in den Jahren 1895—1898. Herausgegeben von F. Freihr. *Hiller von Gaertringen.)* 292
— —, Ergebnisse einer botanischen Excursion auf die Cykladen im Hochsommer 1897. 368
Hennings, Die Gattung Diplotheca Starb., sowie einige interessante und neue, von E. Ule gesammelte Pilze aus Brasilien. 122
— —, Fungi turkestanici. 125
— —, Fungi jamaicenses. 125
— —, Fungi americani-borealis. 125
— —, Uredineae aliquot brasiliensis novae a. cl. E. Ule lectae. 338
— —, Fungi chilenses a. cl. Dr. F. Neger collecti. 339
Henry, A list of plants from Formosa. With some preliminary remarks of the geography, nature of the flora and economic botany of the island. 194
Herzog, Einige bryologische Notizen aus den Waadtländer- und Berner-Alpen. 352
Heyden, Zur Pilzflora des Gouvernements Moskau. 427
Hiern, A new genus of Ericaceae from Angola. 186
Hill, A new biennial-fruited Oak. 358
Hitchcock and *Norton*, Kansas weeds. No. I. II. Seedlings preliminary circular on distribution. No. III. Descriptive list. 57
Hjelt, Die Verbreitung der Bäume, Sträucher und Reiser in Finland, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Grenzen. 186
Höck, Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts. I. II. III. (*Orig.*) 241, 321, 401
Holmes, West Indian sandal wood oil. 532
Horrell, Leucobryum glaucum in fruit. 430
Hryniewiscki, Die Flora des Urals, Gouvernement Perm, Ufa und Orenburg. 293
Hua, Nouveaux matériaux pour la flore de l'Afrique française. Collection de M. M. Maclaud et Miquel. 370
Huber, Materiaes para a flora Amazonica. II. Plantas dos Rios Maracá e Anauerá-pucú (Guyana brasileira). 358
Hulth, Ueber einige Kalktuffe aus Westergötland. 373
Isabel, Rapport de l'excursion effectuée par des membres de la Murithienne du 27 au 28 Juillet 1897. 363
Jackson, Dicranum montanum in Leicestershire. 430
Juel, Stilbum vulgare Tode, ein bisher verkannter Basidiomycet. 426
Jumelle, Les olantes à caoutchouc et à gutta dans les colonies françaises. 536
Kindberg, Contributions à la flore du Portugal et des Azores. 128
— —, Mousses récoltées en Alabama, Amérique du Nord. 128
— —, Note sur le Lepidopilum lusitanicum. 430
Krause, Floristische Notizen. XII. (*Orig.*). 481
Lagerheim, *v.*, Contributions à la flore mycologique des environs de Montpellier. 124
Lamson-Scribner, American Grasses. II. 275
Lindman, Leguminosae austro-americanae ex itinere Regnelliano primo. 359
Löske, Bryologische Beobachtungen aus dem Jahre 1898. 344
Mac Millan, Cordyceps stylophora Berk. et Br. in Minnesota. 123
Magnus, Ein bei Berlin auf Caragana arborescens Lam. epidemisch auftretender Mehlthau. 305
Maiden, Observations on the vegetation of Lord Howe Island. 299
Makino, Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. 193, 368, 369, 370
Massalongo, Funghi della Provincia di Ferrara. Prima Serie. 338
Matsumura, Notulae ad plantas asiaticas orientales. 295, 456, 457, 458
— — et *Miyoshi*, Cryptogamae Japonicae iconibus illustratae. Vol. I. No. 2. 3. 334
Mayer, Koch'sche Originalweiden im Herbarium der königl. botanischen Gesellschaft zu Regensburg. 275

Forstbotanisches Merkbuch. Nachweis der beachtenswerthen und zu schützenden urwüchsigen Sträucher, Bäume und Bestände im Königreich Preussen. I. Provinz Westpreussen. Herausgegeben auf Veranlassung des Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten 398
Mirabella, Reliquiae Tineanae. Illustrazioni alla flora panormitana: I. Rhus zizyphinus Tineo. 295
Miyake, Makinoa, a new genus of Hepaticae. 260
Möller, Cladopus Nymani n. g., n. sp., eine Podostemacee aus Java. 451
Müller, Eine neue Lepidozia-Art. 261
Nicotra, Eterocarpia ed eterospermia. 13
— —, La viola arborescens L. nella flora d'Italia. 184
Nilsson, Några drag ur de svenska växtsamhällenas utvecklingshistoria. 370
Nordstedt, Algologiska småsaker. 5. Quelques mots sur le Stapfia Chodat. 511
Omori, Some remarks on Mr. Takanashi's paper on the identity of Ustilago virens Cooke and Ustilaginoidea Oryzae Brefeld. 5
Ostenfeld, Smaa Bidrag til den danske Flora. I. 283
— —, Skildringer af Vegetationen i Island. I—II. 296
Oudemans, Beiträge zur Pilzflora der Niederlande. II. 124
Overton, Notizen über die Wassergewächse des Oberengadins. 177
Palanza, Descrizione di una Linaria italiana nuova. 277
Patouillard, Champignons du nord de l'Afrique. 125
Payot, Enumération des lichens des „Grands Mulets“ [Chemin du Mont Blanc]. 428
Peck, New species of Fungi. 7
Pellegrini, Funghi della Provincia di Massa-Carrara. 124
Pestalozzi, Die Gattung Boscia Lam. 184
Philibert, Grimmia longidens species nova. 262
Picquenard, Une plante nouvelle pour le Finistère: L'Isoëtes palustris L. 517
— —, Deux Lichens nouveaux pour la flore du Finistère. 126
Podpera, Floristische Mittheilungen aus Mittelböhmen. 285
Pöverlein, Die bayerischen Arten, Formen und Bastarde der Gattung Potentilla. 185
Pons, Excludenda e flora italica. 364
Poulsen, En ny Hymenolichen fra Java. 259
Preston, A species of Commelina. 20
Price and *Nees*, The grape. 317
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abth. III. Die Laubmoose von *Limpricht*. Lief. 34. u. 35. Hypnaceae. 168, 344
Ramaley, Seedlings of certain woody plants. 274
Raunkiær, De danske Blomsterplanters Naturhistorie. I. Bind: Enkimbladede. 280
Rendle, Two new Queenslands Cymbidiums. 183
Rick, Zur Pilzkunde Vorarlbergs. III. 6
— — und *Zurhausen*, Zur Pilzkunde Vorarlbergs. IV. 427
Rikli, Ranunculus pygmaeus Wahlenb., eine neue Schweizerpflanze. 526
Rohlena, Ueber einige neue Varietäten und Formen. [Beitrag zur Kenntniss der böhmischen Flora.] 284
Rosenvinge, Det sydligste Grønlands Vegetation. Nebst Resumé: Végétation de la partie la plus méridionale du Grönland. 262
Saccardo, Sylloge fungorum. XIV. Supplementum universale. Pars. IV. auct. *P. A. Saccardo* et *P. Sydow*. 335
Salmon, A new moss from Afghanistan. 348
— —, A revision of the genus Symblepharis Mont. 431
— —, On the genus Fissidens. 516
Saunders, de, Four siphoneous Algae of the Pacific coast. 4
Schiffner, Beitrag zur Lebermoosflora von Bhatan (Ostindien). 343
— —, Ueber einige Hepaticae aus Japan. 428
Schmidle, Ueber Planktonalgen und Flagellaten aus dem Nyassasee. 120
— —, Vier neue Süsswasseralgen. 121
— —, Algologische Notizen. 161
Schönach, Tabelle zum Bestimmen der Holzgewächse Vorarlbergs nach den Laubblättern. 133
Schönland and *Baker*, New species of Crassula. 186
Schröder, Planktonpflanzen aus Seen von Westpreussen. 119
Schulze, Beiträge zur Anatomie des Blattes bei den Chloranthaceen. (*Orig.*) 81
Schwappach, Die Aufforstung der Dünen im südwestlichen Frankreich. 472

Schwartz, Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Flora der Umgegend von Nürnberg, Erlangen und des angrenzenden Theiles des Fränkischen Jura um Freistadt, Neumark, Hersbruck, Muggendorf, Hollfeld. 22
Scribner, Sand-binding grasses. 317
Smith, Basidiomycetes new to Britain. 6
— —, Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics. XX. 123
Sommier, Di alcune piante nuove o poco note per la Toscana. 286
— —, Il Cistus laurifolius L. e il suo diritto di cittadinanza in Italia. 367
Spegazzini, Fungi argentini novi vel critici. 257
Sprenger, Magnolia grandiflora var. Pravertiana. 278
Stapf und *Chodat*, Stapfia Chod. Un nouveau genre de Palmellacées. 510
Starbäck, Ascomyceten der ersten Regnell'schen Expedition. 423
Staritz, Beiträge zur Pilzflora Anhalts. 338
Stephani, Species Hepaticarum. 339
Suringar, Het geslacht Cyperus (sensu amplo) in dem malaiischen Archipel. 525
Svedelius, Microspongium gelatinosum Rke., en för svenska floran ny fucoidé. 257
Swanton, Polyporus umbellatus Fr. 5
Swingle und *Webber*, Die Hybryden und ihre Nutzbarmachung bei der Pflanzenzucht. 66
Sydow, Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora der Mark Brandenburg. II. 426
Tassi, Novae Micromycetum species descriptae et iconibus illustratae. II. 123
Terracciano, Le specie del genere Brachychiton. 277
Toumey, The Date Palm. 76
Traverso, Flora urbica pavese. II. 286
— —, La gita sociale all'isola della Gorgona. 286
Traverso, Piante raccolte durante la gita sociale alla Gorgona. 288
Trelease, The Epidendrum venosum of Florida. 20
Tuthill, How shall Strophanthus seeds be selected to insure the exclusion of those which are inert. 147
Ule, Ueber einige neue und interessante Bromeliaceen. 182
— —, Die Verbreitung der Torfmoose und Moore in Brasilien. 349
Urban, Symbolae Antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. I. Fasc. 2. 196
Velasco, Geografia y estadistica del estado de Nuevo Leon. 54
Velenovský, Bryologische Beiträge aus Böhmen in den Jahren 1898—1899. 126
Venturi, Le Muscinee del Trentino. 263
Volkaert, Untersuchungen über den Parasitismus der Pedicularis-Arten. 521
Vollmann, Ein Beitrag zur Carex-Flora der Umgebung von Regensburg. 133
— —, Ueber Mercurialis ovata Sternbg. et Hoppe. 453
— —, Hieracium scorzonerifolium Vill., ein Glacialrelict im Franken-Jura. 454
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern, Pinus silvestris L. und Pinus montana Mitt. 306
Wainio, Clathrinae herbarii Mülleri. 7
— —, Lichenes novi rarioresque. I. 428
Ward, Some Thames Bacteria. 4
Warming, On the vegetation of tropical America. 200
Warren, Note on the variations in the teleutospores of Puccinia Windsoriae. 5
Weber, Versuch eines Ueberblicks über die Vegetation der Diluvialzeit in den mittleren Regionen Europas. 372
Wiesbaur, Unsere Misteln und ihre Nährpflanzen. 529
Williams, New Fucus hybrids. 162
Zaccaria, Guida per la classificazione delle piante. 455

XII. Phaenologie.

Cavara, Fioritura tardiva nella Gentiana acaulis. 519
Grilli, Fioriture fuori di stagione nel Montefeltro. 354

XIII. Palaeontologie:

Hulth, Ueber einige Kalktuffe aus Westergötland. 373
Weber, Versuch eines Ueberblicks über die Vegetation der Diluvialzeit in den mittleren Regionen Europas. 372

XIV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

Arcangeli, Sopra alcune piante di Araucaria coltivate nell' Orto Botanico Pisano. 135

Baruch, Zwei Pflanzen-Monstrositäten. 301

Beach, Gooseberries. 473

Biffen, A fat-destroying fungus. 421

Bolle, Der Seidenbau in Japan. Nebst einem Anhang: Die Gelb- oder Fettsucht der Seidenraupe, eine parasitäre Krankheit. 478

Bolley, New studies upon the smut of wheat, oats and barley, with a resume of treatment experiments for the last three yea s. 463

Boltshauser, Krankheiten unserer Kirschbäume. 142

Burkill, Changes in the sex of willows. 14

Coupin, Sur la toxicité des sels de cuivre à l'égard des végétaux supérieurs. 375

— —, Sur la toxicité des composés chromés à l'égard des végétaux supérieurs. 375

Davis, Second supplementary list of parasitic fungi of Wisconsin. 428

Zwanzigste *Denkschrift*, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1897. 138

Frank, Untersuchungen über die verschiedenen Erreger der Kartoffelfäule. 207

Geremicca, Su di un caso di proliferazione nella Fragaria vesca. 461

Grélot, Notes tératologiques sur le Veronica prostrata. 302

Guteani, *v.*, Ueber das Aufschiessen der Zuckerrübe. 541

Halsted, Fungous diseases of ornamental plants. 339

Held, Zum Umpfropfen der Obstbäume mit sogenannten widerstandsfähigen Obstsorten gegen die Blattfallkrankheit. 544

Hennings, Uredineae aliquot brasilienses novae a. cl. E. Ule lectae. 338

Herzog, Monographie der Zuckerrübe. 385

Hitchcock and *Norton*, Kansas weeds. No. I. II. Seedlings preliminary circular on distribution. No. III. Descriptive list. 57

Keissler, *von*, Ueber einen androgynen Fichtenzapfen. 353

Kornauth, Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Bekämpfungsmittel gegen Pflanzenläuse. 464

Kraus, Untersuchungen über Hagelbeschädigungen bei Gerste und Weizen. 136

Küster, Ueber Vernarbungs- und Prolificationserscheinungen bei Meeresalgen. 256

Lagerheim, En svampepidemi på bladlöss sommaren 1896. [Eine Pilzepidemie auf Blattläusen im Sommer 1896.] 376

Illustrirtes *Landwirthschafts-Lexikon*. Unter Mitwirkung von Frank-Berlin, Fürst-Aschaffenburg, Gisevius-Königsberg, Freiherr v. d. Goltz-Poppelsdorf, Kutscher-Hohenwestedt, Lebl-Langenburg, Lehmann-Göttingen, Lintner-München, Löwenherz-Köln, Meyer-Buxtehude, von Nathusius-Breslau, Ramm-Poppelsdorf, Siedamgrotzky-Dresden, Strecker-Leipzig, Stutzer-Breslau, herausgegeben von *Werner*-Berlin. Dritte, neu bearbeitete Aufl. 533

Linhart, Krankheiten des Rübensamens. 54

Magnus, Ein bei Berlin auf Caragana arborescens Lam. epidemisch auftretender Mehlthau. 305

Massalongo, Di un probabile nuovo tipo di galle. 462

— —, Nuovo contributo alla conoscenza dell'entomocecidiologia italica. Quarta communicazione. 462

— —, Sopra una nuova malattia dei frutti del fagiuolo. 530

Maurizio, Wirkung der Algendecken auf Gewächshauspflanzen. 303

Mohr, Ueber Krankheiten der Pfirsichbäume. 138

Molliard, Sur la galle de l'Aulax papaveris Pers. 461

Morkowin, Ueber den Einfluss anaesthesirender Substanzen auf die Athmung der Pflanzen. 175

Ost und *Wehmer*, Zur Beurtheilung von Rauchschäden. 376

Petersen, En ejendommelig Grenfordobling hos en Pil. 301

Pierre, Le Nematus abbreviatus et sa cécidie. 376

Pinchot, A primer of forestry. 540

Ráthay, Ueber den „Frass" von Helix hortensis auf Baumrinden. 54

Reinhardt, Plasmolytische Studien zur Kenntniss des Wachsthums der Zellmembran. 9

Schellenberg, Ueber die Sclerotienkrankheit der Quitte. 463

Schimper, In Holland beobachtete Krankheiten. 138
Schroeder, Dangeardia, ein neues Chytridineen-Genus auf Pandorina Morum Bory. 515
Selby, Prevalent diseases of cucumbers, melons and tomatoes. 306
Solla, In Italien im Jahre 1897 aufgetretene Krankheitserscheinungen. 136
Stewart, Potato diseases on Long Island in the season of 1895. 56
Stone and *Smith*, The Asparagus rust in Massachusetts. 377
Sturgis, Literature of fungous diseases. A provisional bibliography of the more important works published by the U. S. Departement of Agriculture and the Agricultural Experiment Station of the United States from 1887 to 1897 inclusive, on fungous and bacterial diseases of economic plants. 55
Thiele, Zur Vertilgung der Erdflöhe. 138
Townsend, The effect of ether upon the germination of seeds and spores. 354
True, The physiological action of certain plasmolysing agents. 300
Volkaert, Untersuchungen über den Parasitismus der Pedicularis-Arten. 521
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern, Pinus silvestris L. und Pinus montana Mitt. 306
Ward, Penicillium as a wood-destroying fungus. 164
Wauters, Adulteration of Saffron. 471
Weberbauer, Ueber Bildungsabweichungen in den Blütenständen einer Eiche. 460
Wehmer, Ueber die Wirkung einiger Gifte auf Hefe und Gährung. 541
Wiesbaur, Unsere Misteln und ihre Nährpflanzen. 529
Woods, The destruction of chlorophyll by oxydizing enzymes. 517

XV. Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Adrian et *Trillat*, Nouveau principe cristallisé, retiré de la grande absinthe. 220
Basenau, Weitere Beiträge zur Geschichte der Fleischvergiftungen. 61
Berberich, Proximate analyse of the bark of Piscidia erythrina. 532
Bolle, Der Seidenbau in Japan. Nebst einem Anhang: Die Gelb- oder Fettsucht der Seidenraupe, eine parasitäre Krankheit. 478
Bond, Poisoning by wormwood seed. 219
Bourquelot und *Hérissey*, Ueber die schleimige Substanz der Enzian-Wurzel. 129
Cacao in Cabinda und auf den portugiesischen Inseln im Guinea-Busen. 151
Carob Tree. 80
Cashew-Spirit. 473
Chestnut, Thirty poisonous plants of the United States. 378
Cionner, Arrow root, Cassava and Koonti. 220
South American *Colocynth.* 468
Die *Cultur* der Kolanuss in Westindien. 221
De Rochebrune, Toxicologie africaine. T. II. Fasc. 1. 211
Dietrich, Säurefeste Bacillen in einer vereiterten Ovarialcyste. 217
Dietze, Ueber die Verschlechterung der Gewürze. 148
Dohme, The bitter principe of Cascara Sagrada. 379
A marvelous Chinese *Drug.* 146
Dubigadoux et *Durieu*, Sur la présence de la strophantine dans le laurier-rose (Nerium Oleander L.) d'Algérie. 63
Dunstan and *Henry*, The volatile constituents of the wood of Goupia tomentosa. 221
Filippo, Laurotetanin, das Alkaloid der Tetranthera citrata Nees. 63
Flexner, Pseudo-Tuberculosis hominis streptothricha. 60
Fraenkel, Ueber das Vorkommen des Meningococcus intracellularis bei eitrigen Entzündungen der Augenbindehaut. 142
Garman, Ginseng, its nature and culture. 236
Gadamer, Ueber Hyoscyamus muticus. 147
Gane, Note on „Gogo“, a Philippine Island drug. 378
Gawalowski, Ersatz für Penghawar. 153
Gerardin, Flore et faune conchylienne de la Mousse de Corse. 120
Halsted, The poisonous plants of New-Jersey. 212
Hartwich, Ueber einige Pfeilgifte von der Halbinsel Malakka. 307
— —, Ueber falsche Sarsaparille. 308

*

Herbert, Untersuchungen über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Marktbutter. 531
Hockauf, Ueber Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche. 58
Holmes, West Indian sandal wood oil. 532
Hormann und *Morgenrot*, Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in Butter und Käse. 145
Spurious *St. Ignatius Beans*. 307
Kalischer, Zur Biologie der peptonisirenden Milchbakterien. 514
Karliński, Zur Kenntniss der Tenacität des Schweinepestbacillus. 216
Katz, Das fette Oel des Rhizoms von Aspidium Filix mas. 128
Korn, Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter. 144
Kraemer, Qualitative examination of powdered vegetable drugs. 307
Kratz, Pflanzenheilverfahren. 211
Kraus und *Seng*, Ein Beitrag zur Kenntniss des Mechanismus der Agglutination. 218
Kuester, *v.*, Versuche über die Farbstoffproduction des Bacillus pyocyaneus. 513
Laborde, Etude botanique et chimique des Murraya exotica et Koenigii. 522
Lagerheim, En svampepidemi på bladlöss sommaren 1896. [Eine Pilzepidemie auf Blattläusen im Sommer 1896]. 376
Lenz, Folia Djambu. 219
Libman, Streptococcus enteritis, a study of two cases. 217
Löw, Ueber Bakterienbefunde bei Leichen. 530
Lowe, A study of grease wood. 148
Cocain Manufacture in India. 221
Eine im Aussterben begriffene *Medicinalpflanze*. 378
Eine neue *Methode* der Erntebereitung von Liberia-Kaffee. 151
Möller, Lignum Aloës. 213
Möller, Zur Verbreitungsweise der Tuberkelpilze. 465
Monroe, Analysis of the rhizome of Aralia Californica. 379
Morgan, Cotton Root Bark. 468
Mühlschlegel, Ueber die Bildung und den Bau der Bakteriensporen. 512
Negri, *de*, Ueber das Oel der Paradiesnüsse. 155
Negri, Ueber Weizen-Oel. 307
Norton, A coloring matter found in some Boraginaceae. 148
Oswald, Ueber die Function der Schilddrüse. 382
Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Produkte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und der von der Tupisprache adoptirten Namen. 418
Pedersen, Beiträge zur Kenntniss der Aloë. 146
Phisalix, Etude comparée des toxines microbiennes et des venins. 60
Praed, The occurrence of hyoscyamine in the Hyoscyamus muticus of India. 147
Preston, A species of Commelina. 20
Presuhn, Zur Frage der bakteriologischen Fleischbeschau. 213
Reeb, Cheiranthin, ein wirksamer Bestandtheil des Goldlacks. 220
Reichenbach, Ein Fall von Rhinitis fibrinosa mit Diphtheriebacillen. 310
Rieder, Therapeutische Versuche mit Röntgenstrahlen bei infectiösen Processen. 380
Schmidt und *Weis*, Bakterierne. Naturhistorisk Grundlag for det bakteriologiske Studium. Heft I: *Schmidt*, Morfologi og Udviklingshistorie. 512
Siedler, Zur Einführung des Paraguay-Thees. 469
Slawyk und *Manicatide*, Untersuchungen über 30 verschiedene Diphtheriestämme mit Rücksicht auf die Variabilität derselben. 309
Specimens of plants and fruits used by the natives of the Ubombo district in Zululand as food during times of scarcity. 79
Stadelmann, Sporadische und epidemische Meningitis cerebrospinalis. 379
Sticher, Infection durch Tuberkelbacillen-haltigen Staub. 219
Tschirch, Die Oxymethylanthrachinone und ihre Bedeutung für organische Abführmittel. 146
Tuthill, How shall Strophanthus seeds be selected to insure the exclusion of those which are inert. 147
Velasco, Geografia y estadistica del estado de Nuevo Leon. 54
Volkens, Culturerfolge des Versuchsgartens von Victoria in Kamerun mit den von der Botanischen Centralstelle in Berlin gelieferten Nutzpflanzen. 78
Ward, Some Thames Bacteria. 4
Willis, Production of Ginseng in the northern portion of Korea. 153
Ziklinskaia, Ueber Mikroben, die bei hoher Temperatur leben. 59

XVI. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

Albert, Ueber künstliche Anreicherung der Hefen an Zymase. 337
Arcangeli, Sopra alcune piante di Araucaria coltivate nell' Orto Botanico Pisano. 135
— —, Sull' Araucaria imbricata del R. Orto botanico di Pisa. 400
Arthur, Moisture, the plants greatest requirement. 538
— —, Delayed germination of cocklebur and other paired seeds. 540
Assam rubber in Egypt. 80
Atterberg, Die Varietäten und Formen der Gerste. 314
Bailey, Evaporated raspberries in Western New-York. 474
Barfuss, Himbeere und Brombeere. Cultur derselben im Garten und im Felde, sowie unter Glas, nebst Vermehrung, Schnitt, Sorten und Pflege. Mit Anhang: Verwerthung der Früchte zu Wein, Kompott, Gelee, Säften, zum Einmachen u. s. w. 398
Bartoš, Ist es vortheilhafter die Samenrüben im Herbst oder im Frühjahr zu untersuchen? 73
— —, Die Bedeutung des Vereinzelns bei der Rübensamenzüchtung. 386
Basu, Pepper cultivation in Assam, 152
Beach, Notes on self-fertility of cultivated grapes. 179
Beach, Gooseberries. 473
Behrens, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakpflanze. 538
Böhmer, Ernten und Conserviren der landwirthschaftlichen Futtermittel. Anleitung zur Ausführung nach den verschiedenen Methoden. 397
Bolle, Der Seidenbau in Japan. Nebst einem Anhange: Die Gelb- oder Fettsucht der Seidenraupe, eine parasitäre Krankheit. 478
Bolley, New studies upon the smut of wheat, oats and barley, with a resume of treatment experiments for the last three years. 463
Boltshauser, Krankheiten unserer Kirschbäume. 142
Bourquelot und *Hérissey*, Sur la péctine de grosseille à maquereau, Ribes grossularia L. 432
Boutroux, Sur la dissémination naturelle des levures de vin. 71
Bréaudat, Sur le mode de formation de l'indigo dans les procédés d'extraction industrielle. Fonctions diastasiques des plantes indigofères. 470
Briem, Die Kernnährstoffe der Zuckerrübe. 72
Briem, Zeit des Auspflanzens und der Samenertrag bei Mutterrüben. 228
— —, Studien über die einzelnen Samen in einem und demselben Rübenknäuel. 387
— —, Die Witterung und das Wachsthum der Samenrübe im Jahre 1899. 389
Buchner und *Rapp*, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. Achte Mittheilung. 311
Busse, Ueber gerbstoffhaltige Mangroverinden aus Deutsch-Ostafrika. 77
Cacao in Cabinda und auf den portugiesischen Inseln im Guinea-Busen. 151
Capu-assu. 469
Carob Tree. 80
Cashew-Spirit. 473
Casper, Die Ernährung unserer Waldbäume. 320
Ceara Rubber. 153
Cionner, Arrow root, Cassava and Koonti. 220
Clausen, Die Vererbung der Wüchsigkeit durch ausgewähltes Saatgut. 449
Conwentz, Neue Beobachtungen über die Eibe, besonders in der deutschen Volkskunde. 223
Cordier, Contribution à la biologie des levures de vin. 71
Coupin, Sur la toxicité des sels de cuivre à l'égard des végétaux supérieurs. 375
— —, Sur la toxicité des composés chromés à l'égard des végétaux supérieurs. 375
Cremer, Ueber Glykogenbildung im Hefepresssaft. 514
Die *Cultur* der Kolanuss in Westindien. 221
Davis, Second supplementary list of parasitic fungi of Wisconsin. 428
De Bruyker, Over correlatieve variatie bij de Rogge en de Gerst. 441
Degener, Zur Frage der Jam- und Marmelade-Industrie, sowie des Zuckerverbrauches in England. 390
Demoussy, Absorption élective de quelques éléments minéraux par les plantes. 435
Zwanzigste *Denkschrift*, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1897. 138
Diénert, Sur la fermentation de la galactose. 312
Dietze, Ueber die Verschlechterung der Gewürze. 148

Dosbois, Cypripedium, Selenipedium et Uropedium. 525
Effront, Les enzymes et leurs applications. 433
Emmerling, Zur Spaltpilzgährung. 337
Engelbrecht, Die Landbauzonen der aussertropischen Länder, auf Grund der statistischen Quellenwerke dargestellt. 158
Eriksson, Einige Anbauversuche mit Wintergerste. 474
Evans, An examination of commercial samples of Benzoin and Guaiacum resin. 154
Fechner, Collectivmaasslehre. 441
Flahault, Au sujet de la carte botanique forestière et agricole de France et des moyens de l'exécuter. 471
— —, Essai d'une carte botanique et forestière de la France. 471
Flammarion, Physikalische und meteorologische Forschungen über Sonnenstrahlen, ausgeführt von der landwirthschaftlichen und klimatologischen Beobachtungs-Anstalt der Sternwarte in Juvisy. 224
Fliche, Une nouvelle localité d'Ostrya carpinifolia en France. 527
Florida Velvet Bean. 156
Frank, Untersuchungen über die verschiedenen Erreger der Kartoffelfäule. 207
Gaeta, Le Conifere del giardino e del parco di Brolio. 399
Garman, Ginseng, its nature and culture. 236
Gawalowski, Ersatz für Penghawar. 153
Goldberg, Die Zuckerbildung im keimenden Weizen. 174
— —, Die Bildung von Eiweissstoffen bei der Keimung des Weizens im Dunkeln. 130
Gradmann, Der obergermanisch-räthische Limes und das fränkische Nadelholzgebiet. 223
Green, The alcohol-producing enzyme of yeast. 164
Grélot, Origine botanique des caoutschoucs et guttapercha. 534
Gross, Die amerikanische Kuherbse, Cowpea (Vigna Catiang). Anbau- und Impfversuche. 390
— —, Der Hopfen in botanischer, landwirtschaftlicher und technischer Beziehung, sowie als Handelswaare. 475
Gum Guaiacum. 155
Guteani, *v.*, Ueber das Aufschiessen der Zuckerrübe. 541
Haensel, Fabrik ätherischer Oele. 361
Halsted, Fungous diseases of ornamental plants. 339
Harshberger, The purposes of ethnobotany. 80
Hartwich, Ueber falsche Sarsaparille. 308
Hebebrand, Ueber den Sesam. 313
Held, Zum Umpfropfen der Obstbäume mit sogenannten widerstandsfähigen Obstsorten gegen die Blattfallkrankheit. 544
Henry, A list of plants from Formosa. With some preliminary remarks of the geography, nature of the flora and economic botany of the island. 194
Herbert, Untersuchungen über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Marktbutter. 531
Herzog, Monographie der Zuckerrübe. 385
Hitchcock and *Norton*, Kansas weeds. No. I. II. Seedlings preliminary circular on distribution. No. III. Descriptive list. 57
Hite, Commercial fertilizers. 473
Höck, Der gegenwärtige Stand unserer Kenntniss von der ursprünglichen Verbreitung der angebauten Nutzpflanzen. 149, 151
Japan-Wachs. 536
Jonescu, Le buttage du mais. 317
Jumelle, Les plantes à caoutchouc et à gutta dans les colonies françaises. 536
Kalischer, Zur Biologie der peptonisirenden Milchbakterien. 514
Keissler, *von*, Ueber einen androgynen Fichtenzapfen. 353
Kendir Fibre. 310
Kinney, Classification and description of the varieties of garden lettuce. 400
Klein, Ueber das Curcas-Oel. 156
Kořan, Der Austritt des Schleimes aus dem Leinsamen. 11
Kornauth, Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Bekämpfungsmittel gegen Pflanzenläuse. 464
Kraemer, Qualitative examination of powdered vegetable drugs. 307
Kraus, Untersuchungen über Hagelbeschädigungen bei Gerste und Weizen. 136
Krüger, Das Zuckerrohr und seine Cultur. 232
Küster, Zur Kenntniss der Bierhefe. 164
Lagerheim, En svampepidemi på bladlöss sommaren 1896. [Eine Pilzepidemie auf Blattläusen im Sommer 1896.] 376

Illustrirtes *Landwirthschafts-Lexikon.* Unter Mitwirkung von Frank-Berlin, Fürst-Aschaffenburg, Gisevius-Königsberg, Freiherr v. d. Goltz-Poppelsdorf, Kutscher-Hohenwestedt, Lebl-Langenburg, Lehmann-Göttingen, Lintner-München, Löwenherz-Köln, Meyer-Buxtehude, von Nathusius-Breslau, Ramm-Poppelsdorf, Siedamgrotzky-Dresden, Strecker-Leipzig, Stutzer-Breslau, herausgegeben von *Werner*-Berlin. Dritte, neu bearbeitete Aufl. 533

Lazenby, The blossoming and pollination of Indian corn. 274

Lemmermann, Beiträge zur Lösung der Frage, inwieweit die Pflanzen- und Bodenanalyse im Stande ist, über das Kalibedürfniss eines Bodens Aufschluss zu geben. 68

Linhart, Krankheiten des Rübensamens. [Vorläufige Mittheilung.] 54

Lutowsławski, Beitrag zur Lehre von der Stickstoffernährung der Leguminosen. 72

Magnus, Ein bei Berlin auf Caragana arborescens Lam. epidemisch auftretender Mehlthau. 305

Cocain Manufacture in India. 221

Massalongo, Sopra una nuova malattia dei frutti del fagiuolo. 530

Maurizio, Wirkung der Algendecken auf Gewächshauspflanzen. 303

Maxwell, Bodenausdunstung und Pflanzen-Transpiration. 175

Mayr, Ergebnisse forstlicher Anbauversuche mit japanischen, indischen, russischen und selteneren amerikanischen Holzarten in Bayern. 224

Forstbotanisches Merkbuch. Nachweis der beachtenswerthen und zu schützenden urwüchsigen Sträucher, Bäume und Bestände im Königreich Preussen. I. Provinz Westpreussen. Herausgegeben auf Veranlassung des Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten. 398

Eine neue *Methode* der Erntebereitung von Liberia-Kaffee. 151

Michelie, Greffage du Clianthus Dampieri. 236

Möller, Lignum Aloës. 213

Mohr, Ueber Krankheiten der Pfirsichbäume. 138

Moller, Werg von der Oelpalme als Matratzenfüllung. 157

Molliard, Sur la galle de l'Aulax papaveris Pers. 461

Negri, de, Ueber das Oel der Paradiesnüsse. 155

— —, Ueber Weizen-Oel. 307

Olschowy, Studien über den Lein. 229

— —, Studien über den Lein. II. Verlauf der Nährstoffaufnahme des Leines. 230

Osborne und *Campbell*, Die Proteïde der Erbse. Nach dem Original bearbeitet von *V. Griessmayer.* 10

Ost und *Wehmer*, Zur Beurtheilung von Rauchschäden. 376

Otto, Beiträge zur chemischen Zusammensetzung verschiedener Aepfel- und Birnensorten aus dem Königl. pomologischen Institut zu Proskau, O. S. 64

— —, Ueber Kautschukpflanzen und Kickxia africana in Victoria (Kamerun). 75

— —, Wasserculturversuche mit Kohlrabi zur Erforschung der für die Kopfausbildung dieser Pflanze nöthigen Nährstoffe. 237

— —, Düngungsversuche bei Coleus mit reinen Pflanzennährsalzlösungen. 239

— —, Düngungsversuche bei Gemüsearten (Salat, Kohlrüben und Kohlrabi). 391

Das *Palmenflechtmaterial* Deutsch-Ostafrikas. 156

Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Produkte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und der von der Tupisprache adoptirten Namen. 418

Pierre, Le Nematus abbreviatus et sa cécidie. 376

Pinchot, A primer of forestry. 540

Preyer, Die Sanseviera-Faser. 539

Prianischnikow, Ist die Phosphorsäure der Phosphorite den Culturpflanzen zugänglich? 157

Price and *Nees*, The grape. 317

Ramie, eine werthvolle Faserpflanze für Kamerun. 399

Rane, Fertilization of the musk melon. 320

Rháthay, Ueber den „Frass" von Helix hortensis auf Baumrinden. 54

Richter, Beiträge zur Biologie der Arachis hypogaea. 520

Rümker, von, Kann Deutschland seinen Getreidebedarf noch selbst decken? 474

Schellenberg, Ueber die Sclerotienkrankheit der Quitte. 463

Schimper, In Holland beobachtete Krankheiten. 138

Schindler, Studien über den russischen Lein, mit besonderer Rücksicht auf den deutschen Flachsbau. 318

Schwappach, Die Aufforstung der Dünen im südwestlichen Frankreich. 472
Scribner, Sand-binding grasses. 317
Selby, Prevalent diseases of cucumbers, melons and tomatoes. 306
Settegast, Die Bedeutung des Handelsgewächsbaues in der modernen Wirthschaft. 231
Shinia in Cyperus. 129
Siedler, Zur Einführung des Paraguay-Thees. 469
Solla, In Italien im Jahre 1897 aufgetretene Krankheitserscheinungen. 136
Specimens of plants and fruits used by the natives of the Ubombo district in Zululand as food during times of scarcity. 79
Sprenger, Magnolia grandiflora var. pravertiana. 278
Stahl-Schröder, Ueber die Rolle des Natrons in den Pflanzen. 433
Steglich, Ueber die Züchtung des Pirnaer Roggens und Untersuchungen auf dem Gebiete der Roggenzüchtung im Allgemeinen. 234
Stewart, Potato diseases on Long Island in the season of 1895. 56
Stone and *Smith*, The Asparagus rust in Massachusetts. 377
Sturgis, Literature of fungous diseases. A provisional bibliography of the more important works published by the U. S. Departement of Agriculture and the Agricultural Experiment Stations of the United States from 1887 to 1897 inclusive, on fungous and bacterial diseases of economic plants. 55
Stutzer und *Hartleb*, Untersuchungen über die bei der Bildung von Salpeter beobachteten Mikroorganismen. 542, 544
Swingle und *Webber*, Die Hybriden und ihre Nutzbarmachung bei der Pflanzenzucht. 66
Thiele, Zur Vertilgung der Erdflöhe. 138
Thoms, Ueber ein ostafrikanisches Kino aus Kilossa. 154
Toumey, The Date Palm. 76
Tuxen, Untersuchungen über den Einfluss der Culturgewächse und der Düngstoffe auf den Stickstoffgehalt des Bodens. 69
Umney, Some commercial varieties of Dill fruits and their essential oils. 222
Vanilla in Seychelles. 222
Velasco, Geografia y estadistica del estado de Nuevo Leon. 54
Vincent et *Meunier*, Sur un nouveau sucre accompagnant la sorbite. 129
Volkens, Culturerfolge des Versuchsgartens von Victoria in Kamerun mit den von der Botanischen Centralstelle in Berlin gelieferten Nutzpflanzen. 78
— —, Culturnachweisungen deutsch-ostafrikanischer Stationen für das Jahr 1897 bis 31. Mai 1898. 480
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern, Pinus silvestris L. und Pinus montana Mitt. 306
— —, Anwendung künstlicher Düngemittel. 391
Warburg, Eine zum Gelbfärben benutzte Akazie Deutsch-Ostafrikas. 471
Ward, Penicillium as a wood-destroying fungus. 164
Wauters, Adulteration of Saffron. 471
Weber, Ueber Saatmischungen für Dauerwiesen und Dauerweiden auf den Moorböden des norddeutschen Tieflandes mit Rücksicht auf die Oekologie der Wiesen. 235
Wegelin, Die alten Zierpflanzen der thurgauischen Bauerngärten. 158
Wehmer, Ueber die Wirkung einiger Gifte auf Hefe und Gährung. 541
Weinzierl, v., Anbau mit amerikanischen Rothklee- und Luzernesaaten. 231
Wiesbaur, Unsere Misteln und ihre Nährpflanzen. 529
Wilms und *Seelhorst, von*, Beitrag zur Lösung der Frage, ob der Wassergehalt des Bodens die Zusammensetzung der Pflanzentrockensubstanz an Stickstoff und Asche beeinflusst. 537
Willis, Production of Ginseng in the northern portion of Korea. 153
Zega, Eierpflanze, Solanum melongena L. 157
Zersch, Die Erdbirne, Topinambur (Helianthus tuberosus). 471
Zucker, Damarharz. 155

XVII. Wissenschaftliche Original-Mittheilungen:

Buscalioni und *Huber*, Eine neue Theorie der Ameisenpflanzen. 85
Giltay, Nochmals über Transpiration in den Tropen und in Mittel-Europa. 112
Höck, Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts. I., II., III. 241 321, 401
Krause, Floristische Notizen. XII. 481

Ludwig, Ueber Variationspolygone und Wahrscheinlichkeitscurven. 89

Schulze, Beiträge zur Anatomie des Blattes bei den Chloranthaceen. 81

XVIII. Sammlungen.

Baldacci, Rivista della collezione botanica fatta nel 1896 in Albania. 290

Baroni, Sulle piante indicate coi nom' di Alsiae e Alsinanthemum nelli opera manoscritta Flora fiorentina di P. A. Micheli. 452

Mayer, Koch'sche Originalweiden im Herbarium der königl. botanischen Gesellschaft zu Regensburg. 275

Wainio, Clathrinae herbarii Mülleri. 7

XIX. Botanische Gärten und Institute:

Arcangeli, Sopra alcune piante di Araucaria coltivate nell' Orto Botanico Pisano. 135

Arcangeli, Sull' Araucaria imbricata del R. Orto botanico di Pisa. 400

Gaeta, Le Conifere del giardino e del parco di Brolio. 399

Volkens, Culturerfolge des Versuchsgartens von Victoria in Kamerun mit den von der Botanischen Centralstelle in Berlin gelieferten Nutzpflanzen. 78

— —, Culturnachweisungen deutsch-ostafrikanischer Stationen für das Jahr 1897 bis 31. Mai 1898. 480

XX. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

Wauters, Adulteration of Saffron. 471

Albo, Sulla funzione fisiologica della solanina. 272

Arthur, Laboratory apparatus in vegetable physiology. 357

— —, Laboratory exercises in vegetable physiology. 357

Bartos, Ist es vortheilhafter, die Samenrüben im Herbst oder im Frühjahr zu untersuchen? 73

Bourquelot und *Hérissey*, Ueber die schleimige Substanz der Enzian-Wurzel. 129

Bréaudat, Sur le mode de formation de l'indigo dans les procédés d'extraction industrielle. Fonctions diastasiques des plantes indigofères. 470

Buscalioni, Sopra un nuovo caso di incapsulamento dei granuli di amido. 438

Effront, Les enzymes et leurs applications. 433

Klein, Ueber das Curcas-Oel. 156

— —, Zur Frage über die electrischen Ströme in Pflanzen. 437

Kořan, Der Austritt des Schleimes aus dem Leinsamen. 11

Lemmermann, Beiträge zur Lösung der Frage, inwieweit die Pflanzen- und Bodenanalyse im Stande ist, über das Kalibedürfniss eines Bodens Aufschluss zu geben. 68

Puriewitsch, Ueber die Spaltung der Glycoside durch die Schimmelpilze. 165

Reinhardt, Plasmolytische Studien zur Kenntniss des Wachsthums der Zellmembran. 9

XXI. Botanische Reisen:

Bretschneider, History of European botanical discoveries in China. Vol. I, II. 28

XXII. Varia:

Conwentz, Neue Beobachtungen über die Eibe, besonders in der deutschen Volkskunde. 223

Harshberger, The purposes of ethnobotany. 80

Autoren-Verzeichniss.

A.

Adamović, Lujo. 288
Adrian. 220
Agardh, J. G. 418
Albert, R. 337
Albo, G. 272
Anderlind, L. 527
Arcangeli, G. 135, 357, 367, 400, 523
Arnell, H. W. 173
Arthur, J. C. 357, 538, 540
Ashworth, J. H. 516
Atterberg, Albert. 314

B.

Baagøe, J. 21
Baccarini, P. 356
Bagnall, J. E. 126, 430
Bailey, L. H. 474
Baker, Edmund G. 186
Baldacci, A. 290
Barfuss, Jos. 398
Baroni, Eugenio. 368, 452
Barton, E. S. 512
Bartoś, V. 73, 386
Baruch. 301
Basenau, F. 61
Basu, B. C. 152
Bauer, Ernst. 263
Beach, S. A. 179, 473
Beauverd, G. 363
Beck von Managetta, Günther, Ritter von. 23
Becker, W. 357, 361
Béguinot, A. 275, 527
Behrens, J. 538
Benbow, J. 432
Berberich, H. 532
Bernátzky, J. 130
Bescherelle, E. 7, 126
Bettfreund, C. 195
Biermann, Rudolf. 15
Biffen, R. H. 421
Böhmer, C. 397
Bolle, Johann. 478
Bolley, H. L. 463
Boltshauser, H. 142
Bolzon, P. 286
Bond, A. R. 219
Bornmüller, F. 359
Borzì, A. 183
Boudier, E. 123
Bourquelot, E. 122, 129, 432
Boutroux, Léon. 71
Bréaudat, M. L. 470
Bretschneider, E. 28
Briem, H. 72, 228, 387, 389
Britten, James. 135
Britton, Elizab. G. 8
Bryhn, N. 430, 432
Bubák, F. 427
Buchner, Eduard. 311
Bucknall, C. 185
Burgerstein, Alfred. 17, 18
Burkill, J. H. 14
Buscalioni, Luigi. 85, 438
Buscemi, G. 356
Busse, W. 77

C.

Campbell, D. H. 439
Campbell, Georg. 10
Cardot, J. 264, 348
Caspari, P. 361
Casper. 320
Cavara, F. 519
Chabert, Alfred. 21
Chamberlain, Ch. J. 518
Chestnut, V. K. 378
Chodat, R. 510
Cionner, A. F. 220
Clausen. 449
Conwentz. 223
Cordier, J. A. 71
Coupin, H. 375
Cremer, A. 514

D.

Davis, J. J. 428
De Bruyker. 441
Degener, Paul. 390
Demoor, J. 440
Demoussy, E. 435
De Rochebrune, A. T. 211
Diénert. 312
Dietrich, A. 217
Dietze, F. 148
Dinter, Arthur. 278
Dixon, H. N. 262, 431, 432
Dohme, A. R. L. 379
Dosbois, P. 525
Drude, O. 279
Dubigadoux. 63
Dubourg, E. 352
Dunstan, W. R. 221
Durieu. 63
Duthe, J. F. 27

E.

Effront, J. 433
Ekstam, Otto. 201
Ellis, J. B. 6
Emmerling, O. 337
Engelbrecht, Th. H. 158
Engler, E. 517
Eriksson, J. 474
Evans, J. 154
Everhart, B. M. 6
Eyre, W. L. W. 8

F.

Fechner, Gustav Theodor. 441
Fedtschenko, Boris. 192
Filippo, Dirk Johannes. 63
Fischer, Georg. 180
Flahault, Ch. 363, 471
Flammarion, C. 224
Flexner, Simon. 60
Fliche, P. 527
Formánek, Ed. 26
Foslie, M. 335, 421, 511
Fraenkel, C. 142
Frank, B. 207
Fuchs, C. 524

G.

Gadamer, J. 147
Gaertringen, Hiller von. 292
Gaeta, G. 399
Gane, E. H. 378
Garman, H. 236
Gawalowski, A. 153
Gepp, A. 338
Gerardin, E. 120
Geremicca, M. 461
Giltay, E. 112
Goiran, A. 365
Goldberg, J. 130, 174
Gradmann, Robert. 223
Gräntz, Fritz. 336
Green, J. Reynolds. 164
Grélot, Paul. 302, 534
Griegoriew, S. 190
Griessmayer, V. 10
Grilli, C. 354
Grimme, A. 262
Gross, Emanuel. 475
Gross, G. 390
Grosse, Franz. 458
Grosse, Friedrich Ernst. 131
Grout, A. J. 8
Grüss, J. 11
Guteani, V. 541
Gyr, U. 255

H.

Hämmerle, Juan. 519
Halacsy, E. v. 22
Hallier, Hans. 360
Halsted, B. D. 212, 339
Harshberger, J. W. 80
Hartleb, R. 542, 544
Hartwich, C. 307, 308
Hartz, N. 298
Hayek, August von. 135
Hebebrand, A. 313
Held. 544
Heldreich, Theodor v. 292, 368
Hennings, P. 122, 125, 338, 339
Henry, August. 194
Henry, T. A. 221
Herbert. 531
Hérissey, H. 122, 129, 432
Herzog, Theodor. 352
Herzog, Wilh. 385
Heyden, K. K. 427
Hiern, W. P. 186
Hill, E. J. 358
Hitchcock, A. S. 57
Hite, B. H. 473
Hjelt, Hjalmar. 186
Hockauf, J. 58
Höck, F. 149, 151, 241, 321, 401
Holm, Theo. 179
Holmes, E. M. 532
Horell, E. Ch. 430
Hormann. 145
Hryniewiscki, Boleslaw. 293
Hua, Henry. 370
Huber, J. 85, 358
Hulth, J. M. 373

I.

Isabel, F. 363
Ivanoff, L. 163

J.

Jackson, A. B. 430
Jonescu, G. 317
Juel, H. O. 426
Jumelle, Henri. 536

K.

Kalischer, Otto. 514
Karliński. 216
Katz, J. 128
Keissler, Carl v. 353
Kerr, Walter C. 13
Kindberg, N. C. 128, 430
Kinney, L. F. 400
Klein, B. 437
Klein, O. 156
Kořan, Joh. 11
Korn, Otto. 144
Kornauth, K. 464
Kraemer, H. 307
Kratz, Carl. 211
Kraus, C. 136, 218
Krause, Ernst H. L. 481
Krüger, Wilhelm. 232
Küster, Ernst. 162, 164, 256
Kuester, v. 513

L.

Laborde, Eugène. 522
Lagerheim, G. v. 124, 376
Lamson-Scribner, F. 275
Lazenby, William R. 274
Lemmermann, Otto. 68
Lenz, W. 219
Libman, E. 217
Limpricht, K. Gustav. 168, 344
Lindman, C. A. M. 359
Linhart. 54
Lipps, Gottl. Friedr. 441
Löske, L. 344
Löw, L. 530
Longo, B. 450
Lowe, C. B. 148
Ludwig, F. 89, 421
Lutowsławski, Jan. 72
Lutz, L. 121

M.

Mac Dougal. 174
Mac Millan, C. 123
Magnus, P. 305
Maiden, J. H. 299
Makino, T. 193, 368, 369, 370
Manicatide. 309
Marloth, R. 355
Massalongo, C. J. 338, 462, 530
Massart, J. 440
Matsumura, J. 295, 334, 456, 457, 458
Maurizio, Adam. 303
Maxwell, Walter. 175
Mayer, Ant. 275
Mayr, H. 224
Meigen, Wilhelm. 1
Meunier, J. 129
Micheli, M. 236
Mirabella, A. M. 295
Miyake, K. 260
Miyoshi. 334
Möller, Alfred. 465
Möller, Hjalmar. 451
Möller, J. 213
Mohr, C. 138
Moller, A. F. 157
Molliard, M. 439, 461
Monroe, W. 379
Montemartini, L. 271
Morgan, William. 468
Morgenrot. 145
Morkowin, N. 175
Mühlschlegel. 512
Müller, Karl. 261
Munson, W. M. 353

N.

Negri, G. de. 155, 307
Ness, H. 317
Nicotra, Leopoldo. 13, 184
Nilsson, Alb. 370
Nordstedt, O. 511
Norton, J. B. S. 57, 148

O.

Olschowy, J. 229, 230
Omori, J. 5
Osborne, Thomas. 10
Ost, H. 376
Ostenfeld, C. 283, 296
Oswald 382
Otto, R. 64, 237, 239, 391
Oudemans, C. A. J. A. 124
Overton. 177

P.

Palanza, A. 277
Palladine, W. 355
Patouillard, N. 125
Payot, V. 428
Pearson, H. H. W. 174
Peck, Ch. H. 7

Peckolt, Th. 418
Pedersen, G. 146
Pellegrini, P. 124
Pestalozzi, A. 184
Petersen, O. G. 118, 301
Philibert, H. 262
Phisalix, E. 60
Picquenard, Ch. 126, 517
Pierre, Abbé. 376
Pinchot, Gifford. 540
Pirotta, R. 450
Podpera, J. 285
Pöverlein, H. 185
Pons, G. 364
Poulsen, V. A. 259
Praed. 147
Preston, Kent. 20
Presuhn, V. 213
Preuss. 75
Preyer, A. 539
Prianischnikow, D. 157
Price, R. H. 317
Puriewitsch, K. 165

R.

Rabenhorst, L. 168, 344
Ramaley, Francis. 274
Rane, F. W. 320
Rapp, Rudolf. 311
Raunkiaer, C. 280
Reeb, M. 220
Reichenbach, H. 310
Reinhardt, M. O. 9
Rendle, A. B. 183
Rháthay, E. 54
Richter, Curt Georg. 520
Riddle, L. C. 14
Rieck, J. 6, 427
Rieder. 380
Rikli, M. 526
Ritter, Georg. 435
Rohlena, J. 284
Rosenvinge, L. Kolderup. 202
Rümker, K. von. 474

S.

Saccardo, P. A. 335, 418
Salmon, Ernest Stanley. 348, 431, 516
Saunders, Alton de. 4
Schaer, Ed. 518
Schellenberg, H. C. 16, 463
Schiffner, Victor. 343, 428
Schimper. 138
Schindler, F. 318
Schmidle, W. 120, 121, 161
Schmidt, Johs. 512
Schönach, H. 133
Schönland, S. 186
Schroeder, Bruno. 119, 515
Schulz, Adolf. 178
Schulze, Hilmar. 81
Schwappach. 472
Schwarz, August Friedrich. 22
Scribner, F. Lamson. 317
Seelhorst, C. von. 537
Selby, A. D. 306
Seng. 218
Settegast. 231
Siedler, P. 469
Slawyk. 309
Smith, John Donnell. 123
Smith, R. E. 377
Smith, W. G. 6
Solla. 136
Sommier, S. 286, 288, 367
Spegazzini. 257
Spiessen, v. 352
Sprenger, C. 278
Stadelmann, E. 379
Stahl-Schröder, M. 433
Stapf, O. 510
Starbäck, Karl. 423
Staritz, R. 338
Steglich. 234
Stephani, F. 339
Stewart, F. C. 56
Sticher, R. 219
Stone, G. E. 377
Sturgis, W. C. 55
Stutzer, A. 542, 544
Suringar, J. Valcke. 525
Svedelius, N. 257
Swanton, E. W. 5
Swingle, Walter T. 66
Sydow, P. 335, 426

T.

Tassi, Fl. 123
Terracciano, A. 277
Thiele, R. 138
Thoms, H. 154
Toumey, Iw. 76
Townsend, C. O. 354
Traverso, G. B. 286
Trelease, William. 20
Trillat. 220
True, Radney, H. 300
Tschirch, A. 146
Tuthill, F. P. 147
Tuxen, C. F. A. 69

U.

Ule, E. 182, 349
Umney, John C. 222
Urban, I. 196

V.

Vandervelde, E. 440
Velasco, Alfonso Luis. 54
Velenovský, J. 126
Venturi, G. 263
Vincent, C. 129
Volkaert, Albert. 521
Volkens, G. 78, 480
Vollmann, Franz. 133, 453, 454

W.

Wagner, G. 306
Wagner, P. 391
Wainio, E. 7, 428
Warburg. 471
Ward, H. Marshall. 4, 164
Warming, Eug. 200
Warren, J. A. 5
Wauters, J. 471
Webber, Herbert J. 66
Weber, C. A. 235, 372
Weberbauer, A. 460
Wegelin, H. 158
Wehmer, C. 376, 541
Weinrowsky, Paul. 176
Weinzierl, Th. R. v. 231
Weis, Fr. 512
Weissberg, J. 517
Werner. 533
Wiesbaur, J. B. 529
Williams, J. Lloyd. 162
Willis, R. 153
Wilms, J. 537
Winterstein, E. 167
Woods, Albert F. 517

Z.

Zaccaria, A. 455
Zega, A. 157
Zersch, R. 471
Ziklinskaia, P. 59
Zucker, A. 155
Zurhausen, H. 427

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Band IX. Heft 1. Preis 2 Mark.

Cassel.

Verlag von Gebrüder Gotthelft.

1899.

Zur gefl. Beachtung!

Die Beihefte zum Botanischen Centralblatt erscheinen für die Folge nicht in Jahrgängen, sondern **zwanglos**, und zwar

in Bänden à 7 Hefte.

Erschienen sind bis jetzt:

Band I—VIII complett.

Die Verlagshandlung.

Meigen, Wilhelm, Die deutschen Pflanzen-Namen. 8°. VIII, 120 pp. Berlin 1898.

Die Schrift erhielt vom Allgemeinen deutschen Sprachverein den ersten Preis für die ausgezeichnete Bearbeitung der Preisaufgabe: „Deutsche Pflanzennamen für die deutsche Schule".

Verf. versucht zunächst nachzuweisen, dass der für die deutsche Benennung der Pflanzen bisher als unverbrüchliche Regel angesehene Grundsatz, diese Namen müssten gleich den lateinischen in erster Linie den wissenschaftlichen Anforderungen genügen, nicht aufrecht erhalten werden kann, wenn man mit einiger Aussicht auf Erfolg den wirklichen Hauptzweck dieser, wie jeder Namengebung überhaupt erreichen will, nämlich ein allgemein anerkanntes Verständigungsmittel über die betreffenden Gegenstände zu liefern.

Im Einzelnen ist nicht ausschliesslich von dem Bedürfniss der Schule die Rede, vielmehr sind auch die Wünsche der nicht fachmännisch gebildeten Pflanzenfreunde in Betracht gezogen.

Behufs der Auswahl der in das Verzeichniss aufgenommenen Pflanzen stellte Verf. einige allgemeine Regeln auf, doch bleibt selbstverständlich dem persönlichen Gutdünken immerhin noch ein ziemlich weiter Spielraum.

So verlangt der Unterricht zunächst Pflanzen, die zur Veranschaulichung der hauptsächlichsten Formverschiedenheiten geeignet sind. Die Auswahl kann so getroffen werden, dass die über den Gattungen stehenden grösseren Abtheilungen, also die wichtigsten natürlichen Familien, Ordnungen und Classen vertreten sind. Uebrigens werden die hierher gezogenen Pflanzen wohl auch sämmtlich bei irgend einer der folgenden Gruppen vorkommen und dort hinsichtlich ihrer Namen Berücksichtigung finden.

Berücksichtigt werden müssen dann Pflanzen, die wegen der grossen Menge ihres Vorkommens die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Neben den allgemein verbreiteten Unkräutern, Sträuchern und Bäumen wird jede Gegend besondere Wünsche hegen; Localfloren müssen da Auskunft geben.

Weiterhin kommen in Betracht durch irgend welche Besonderheiten aus der grossen Masse sich abhebende und dessbalb nicht leicht zu übersehende Gewächse, ferner Pflanzen, die sich durch ihren Nutzen oder Schaden auszeichnen.

Im Einzelnen kann man aufzählen:

a) Die im Garten und auf dem Felde in grösserem Maassstabe zum Anbau kommenden Gewächse, vor Allem die Getreidearten, die

Futterkräuter, die Hackfrüchte, die Handelsgewächse, die Gemüsepflanzen, Küchenkräuter, Obst liefernde Bäume und Sträucher.

b) Die ihres Holzes wegen wichtigen Baum- und Strauchgewächse.

c) Die wildwachsenden Sträucher, Kräuter, Schwämme (Pilze) u. s. w., die Nahrungs-, Genuss- oder Heilmittel liefern oder zu gewerblichen Zwecken Verwendung finden.

d) Die Giftpflanzen.

e) Die Schmarotzer.

f) Die Unkräuter, die zum Theil bereits Erwähnung fanden.

Eine weitere Gruppe bilden die in Gärten und Anlagen überall anzutreffenden Zierpflanzen, wie die häufig zu findenden Topfgewächse.

Es schliessen sich an einige allbekannte und vielgenannte Ausländer, wie Cocos-, Dattel-, Sagopalme, Kaffee- und Theestrauch, Pisang, Bambus, Zuckerrohr u. s. w.

Einen Ueberblick über den thatsächlich vorhandenen Bestand an deutschen Pflanzennamen erhält man aus der bekannten Garcke'schen Flora und der ebenfalls verbreiteten Schulflora von Deutschland Wünsche's.

Scheint darnach die Namenfrage erledigt, so machen sich doch Bedenken geltend; erstens stösst man auf eine ganze Anzahl von Namen, die nach Form und Inhalt zu mehr oder minder gewichtigen Ausstellungen Anlass geben, und zweitens ergiebt ein Vergleich der beiden genannten Werke, dass in der Verwendung der Namen keine Uebereinstimmung zwischen den Verff. herrscht. Diese Uebel hat nun freilich Verf. durch neue Vorschläge nur noch vermehrt.

In einer übersichtlichen Zusammenstellung der wesentlichsten Punkte, sowie aller der Grundsätze und Vorschriften, die fortan, falls die vorgeschlagenen Ansichten Beifall finden und Geltung erlangen, legt Verf. seine maassgebenden Sätze nieder.

1. Die deutschen Namen haben ausschliesslich den Zweck, eine sichere, unzweideutige und jeder falschen Auffassung wehrende Verständigung über die damit bezeichneten Pflanzen möglich zu machen.

2. Wissenschaftliche Ansprüche an die deutschen Namen zu stellen, hat nur insoweit Berechtigung, als der Erreichung des Hauptzweckes kein Abbruch geschieht.

3. Nur für diejenigen Pflanzen sind deutsche Namen als ein wirkliches Bedürfniss anzuerkennen, die für das tägliche Leben, für die der Pflanzenkunde nur aus Liebhaberei obliegenden Naturfreunde, und namentlich für die Zwecke des Unterrichts, soweit dieser nicht lediglich wissenschaftliche Zwecke verfolgt, von Wichtigkeit sind.

4. Um den unter 1. bezeichneten Zweck zu erreichen, ist es nothwendig, dass jede in Betracht kommende Gattung und Art von Pflanzen einen, aber nur einen bestimmten Namen hat, der für andere aber dann nicht mehr angewendet werden darf.

5. Es ist unumgänglich nothwendig, dass bei Benutzung der einmal festgestellten Namen allgemeine Uebereinstimmung herrscht und keine Abweichung gestattet wird.

6. Da hierbei von einem Zwange nicht die Rede sein kann, alles nur von freiwilliger Uebereinkunft abhängig ist, so müssen die Namen so

gewählt werden, dass sie auf beifällige Aufnahme und Zustimmung Seitens der Betheiligten zu rechnen haben.

7. Mit einiger Sicherheit kann diese Zustimmung nur für solche Namen vorausgesetzt werden, die als allgemein gebräuchliche Volksnamen bekannt und beliebt sind; diese müssen also, soweit es nur irgend thunlich ist, beibehalten werden. Ueberhaupt soll möglichst an das Gegebene und im Gebrauch befindliche angeknüpft werden.

8. Namen, denen die eben genannte Eigenschaft abgeht, müssen wenigstens, um sie zur Berücksichtigung zu empfehlen, ihrer ganzen Beschaffenheit nach die begründete Aussicht gewähren, dass sie allmählich sich einbürgern und Volksthümlichkeit erlangen werden.

9. Stehen mehrere Namen für dieselbe Pflanze zur Verfügung, so giebt zunächst die grössere Verbreitung in Gegenwart und Vergangenheit, dann die bessere Kennzeichnung der Pflanze, endlich der grössere Wohlklang den Ausschlag.

10. Bei der Bildung neuer Namen hat man sich genau nach dem Vorgange der volksthümlichen Bildung solcher Namen zu richten.

11. Nichtdeutsche, d. h. einer fremden Sprache entstammende Namen müssen beibehalten werden, wenn sie die unter 7. genannte Eigenschaft haben; ist dieses nicht der Fall, so sind sie höchstens zur Bezeichnung solcher Pflanzen zu verwerthen, die in Deutschland nicht einheimisch sind oder durch Verschleppung eine gewisse Verbreitung gefunden haben.

12. Undeutsche, d. h. dem allgemeinen Sprachgebrauch und dem richtigen Sprachgefühl widerstrebende Namen sind zu verwerfen.

13. Zur Verherrlichung von Personen bestimmte Namen sind wie nichtdeutsch zu behandeln.

14. Zu Gattungsnamen sind sprachlich einfache Wörter am besten geeignet.

15. Zusammengesetzte Gattungsnamen sind beizubehalten, wenn sie den Punkten 7 und 8 genügen.

16. Durch sinngemässe und geschmackvolle Uebertragung der lateinischen Namen entstandene Bezeichnungen anzuwenden, hat nicht allein kein Bedenken, sondern ist sogar, wenn keine volksthümlichen Benennungen vorhanden sind, zu empfehlen.

17. Die Forderung, dass aus dem Artennamen auch die Gattung zu erkennen sein müsse, kann im Allgemeinen nicht aufrecht gehalten werden, obschon unter sonst gleichbleibenden Verhältnissen Namen dieser Art den Vorzug verdienen.

18. Gegen die Benutzung volksthümlicher Einzelnamen zur Artbezeichnung ist nichts einzuwenden.

19. Eine Gattung nach dem Namen der Hauptart zu benennen, hat kein Bedenken.

20. Die Bildung der zweitheiligen Namen durch Verschmelzung des Bestimmungswortes mit dem Grundworte zu einem zusammengesetzten Grundwort, ist im Allgemeinen der anderen Bildungsweise, durch Nebeneinanderstellen der näheren Bestimmung und der Gattungsnamen vorzuziehen.

21. Das bei zweitheiligen Namen zur Artbestimmung dienende Wort soll möglichst einfach sein.

22. Das Bestimmungswort darf nicht in Widerspruch mit dem Inhalt des Gattungsnamens stehen.

Vielfach dürften die vorhandenen Bezeichnungen wohl eher beibehalten werden, wie die neu vorgeschlagenen. Cichorium Intybus bleibt Cichorie und wird nicht Wegwarte, Philadelphus Coronarius wird, wenn auch fälschlicherweise, Jasmin bleiben; der Robinia Pseudacacia lässt Verf. dagegen die falsche Bezeichnung Akazie. E. Roth (Halle a. S.).

Saunders, Alton de, Four siphoneous Algae of the Pacific coast. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1899. p. 1. Pl. 350.)

Verf. weist das Vorkommen von Codium mucronatum californicum J. Ag., C adhaerens (Cabr.) Ag., Valonia ovalis (Lyngb.) Ag. und Derbesia vaucheriaeformis (Harv.) J. Ag. an der pacifischen Küste nach. Er beschreibt die Arten und giebt die genaueren Standorte an. Lindau (Berlin).

Ward, H. M., Some Thames Bacteria. (Annals of Botany. 1898. p. 287. Pl. 20 and 21.)

Verf. untersuchte einige aus Themsewasser isolirte Bakterien.

Die erste Art ist nicht farbstoffbildend und stimmt höchst wahrscheinlich mit Bacterium ureae (Jaksch) überein. Ver. giebt seine Culturresultate an, die sich auf Gelatine, Agar, Kartoffeln, Brot, Milch, Glycose, Urin und Jak'sche Nährflüssigkeit beziehen. Der Bacillus bildet auf Gelatineplatten dünne, unregelmässige, gezonte und radialstreifige Kolonien, die am Rande hyalin, in der Mitte gelb sind und wie Stearintröpfchen aussehen.

Die zweite Form gehört zu der interessanten Gruppe der kapseltragenden Formen und dürfte seiner Gestalt nach wohl zu Micrococcus gehören. Auch diesen Organismus züchtete Verf. auf vielen Nährböden, um seine biologischen Eigenschaften festzulegen. Der Coccus ist pathogen für Meerschweinchen. Um die systematische Stellung festzulegen, geht Verf. die bisher bekannten, hierher gehörigen Species durch und kommt zu dem Resultat, dass die Art höchst wahrscheinlich neu ist.

Als Micrococcus carneus (Zimm.) bezeichnet Verf. den dritten Organismus, der sich durch die Production von rothem Farbstoff auszeichnet. Verf. untersucht die Theilungen genauer und findet, dass dieselben nach allen drei Richtungen des Raumes vor sich gehen. Deshalb gehört die Art den Sarcinen an.

Als Pseudobacillus bezeichnet Verf. endlich einen vierten Pilz, der kurze Stäbchen bildete. Die Cultur ergab, dass hier eine Form vorlag, die als Oidienform eines höheren Pilzes anzusprechen ist. In Hängetropfenculturen war der Beweis leicht zu führen, da hier die Fäden nicht in kurze Stäbchen zerfielen. Die Zugehörigkeit bleibt natürlich vorläufig noch ganz dunkel.

Die beiden Tafeln geben morphologische Bilder und solche von den Culturen. Lindau (Berlin).

Omori, J., Some remarks on Mr. Takanashi's paper on the identity of *Ustilago virens* Cooke and *Ustilaginoidea Oryzae* Brefeld. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. X. No. 110. Part. II. p. 29—30.)

Die beiden erwähnten Pilze unterscheiden sich durch ihre Keimung. Ustilago virens bringt in einer Nährlösung Sporidien hervor, die sich wie Hefen durch Knospung vermehren, ohne dass vorher ein Promycelium auftritt, wie dieses bei U. olivacea der Fall ist. Die keimenden Sporen von Ustilaginoidea Oryzae hingegen bilden nach Brefeld (Bot. Centralbl. Bd. XLV. 1896. No. 4) Konidien tragende Hyphen. Die beiden Pilze sind also nicht identisch, wie Tanaka, Hori und Takanashi gemeint haben. Der Verf. ergänzt und berichtigt überdies die Angaben Takanashi's über die Fructification von Ustilago virens.

Knoblauch (St. Petersburg).

Warren, J. A., Note on the variations in the teleutospores of *Puccinia Windsoriae*. (The American Naturalist. Vol. XXXII. 1898. No. 382. p. 779.)

Die Teleutosporen der Rostpilze sind in ihrer Form, in der Anordnung und Zahl ihrer Zellen oft sehr variabel. Verf. macht auf Puccinia Windsoriae aufmerksam, die, wenigstens in einem Falle, eine besonders grosse Anzahl (4³/₄ %) von Abweichungen vom gewöhnlichen Bau aufwies. 26 Figuren dienen dafür als Belege. Die Zahl der Sporenzellen schwankte zwischen 1 und 5. Normalerweise stehen bekanntlich die zwei Zellen der Puccinia-Teleutospore in der Verlängerung ihres Stieles übereinander. Hier sind zahlreiche Stellungsabweichungen zu bemerken (ähnliche Verschiedenheiten kommen bekanntlich auch bei Pollentetraden vor. Ref.). Auch die Grössenverhältnisse der Zellen innerhalb einer Spore scheinen sehr verschieden zu sein. Verf. weist auf die Bedeutung der Sporenzahl für die übliche Gliederung der Uredineen hin. Die vorliegende Puccinia vermag Sporen von Uromyces-, Triphragmium- und Phragmidium-Charakter zu bilden. Wichtiger noch erscheint dem Ref. die kurze Bemerkung, dass die mehrzelligen Sporen zahlreicher an denjenigen Blättern des Wirthes (Mühlenbeckia racemosa) vorkamen, die sich nahe dem Boden befanden, die höher stehenden Folia zeigten weniger abweichende Sporen. Hier könnte möglicherweise eine experimentelle Prüfung einsetzen.

Die Grösse der ganzen Spore schwankt nach Warren zwischen stärkeren Extremen als bisher angenommen wurde (16,8—24 μ breit, 26,4—48 μ lang).

Bitter (Neapel).

Swanton, E. W., *Polyporus umbellatus* Fr. (Journal of Botany. 1898. p. 399.)

Der bisher nur im Epping Forst in England gefundene Pilz wurde vom Verf. auch in einem Walde bei Inval in der Nähe von Haslemere nachgewiesen.

Lindau (Berlin).

Smith, W. G., *Basidiomycetes* new to Britain. (Journal of Botany. 1898. p. 226.)

Die im British Museum befindlichen Arten sind bisher für England nicht nachgewiesen. Sie sind zum Theil in colorirten Abbildungen aufgenommen.

Verf. zählt die folgenden Arten auf:

Agaricus aridus, umbrinellus, pluteoides, proboscideus, dulcidulus, callosus, Loscosii, Coprinus tuberosus, Cortinarius vespertinus, olivascens, argutus, Lenzites heteromorpha, Boletus rutilans, candicans, Polyporus osseus, imbricatus, corticola, Agaricus recutitus, nympharum, coryphaeus, hordus, elytroides, amicus, porphyrophaeus, Cortinarius sciophyllus, Daedalea polyzona, Merulius aureus, squalidus, Hydnum fusipes, multiplex, pinastri, pulcherrimum und *Odontia cristulata.*

Lindau (Berlin).

Rick, J., Zur Pilzkunde Vorarlbergs. III. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1898. p. 339, 394.)

Verf. hat bereits zwei interessante Beiträge zur Pilzflora Vorarlbergs veröffentlicht. Diesmal berücksichtigt er die Basidiomyceten nur insofern, als er Ergänzungen zu den früheren Listen giebt. Das Hauptgewicht liegt auf den Ascomyceten, von denen er eine grosse Zahl aufführt. Namentlich interessiren die Discomyceten. Ausführlichere Bemerkungen macht Verf. über die Zusammengehörigkeit der Morchella-Arten mit ihren Varietäten.

Neu sind:

Sclerotinia Rehmiana Rick, auf den Stengeln von *Impatiens nolitangere* ihre Sclerotien bildend, und *Lachnella floccosa* Rehm, auf einem faulenden Pappelstrunk (ohne Beschreibung).

Lindau (Berlin).

Ellis, J. B. and **Everhart, B. M.,** New species of Fungi from various localities. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1898. p. 501.)

Chaetomium abietinum, auf Holz von *Abies excelsa* in New-Jersey, *Cordyceps canadensis*, auf *Elaphomyces* in Canada, *Coprolepa gigaspora*, auf Kuhdünger in Britisch Columbien, *Melanomma nitidum*, auf Rinde von *Artemisia tridentata* in Colorado, *Zignoella Populi*, auf entrindeten Aestchen von *Populus angustifolia* in Colorado, *Zignoella lonicerina*, auf Aesten von *Lonicera involucrata* in Colorado, *Teichospora oblongispora*, auf todten Aesten von *Populus angustifolia* in Colorado, *Teichospora Negundinis*, auf entrindeten Aesten von *Negundo aceroides* in Colorado, *Lophiostoma pustulatum*, auf todten Schösslingen von *Vitis* in Kansas, *Lophiostoma rhopalosporum*, auf todten Schösslingen von *Vitis* in Kansas, *Sphaerella infuscans*, auf Blattstielen von *Liriodendron tulipifera* in West-Virginia, *Didymella corylina*, auf todten Stämmen von *Corylus* in Canada, *Ophiobolus instabilis*, auf Blättern von *Artemisia biennis* in Wisconsin, *Pleomassaria maxima*, auf todter Rinde von *Magnolia* in Massachusetts, *Melanconis obruta*, auf todter *Salix*-Rinde in Wisconsin, *Fenestella leucostoma*, auf todten Aesten von *Alnus* in New Foundland, *Homostegia* (?) *obscura*, auf todten Erlen in New Foundland, *Pezicula spicata* auf todten Zweigen von *Acer spicatum* in Canada, *Dasyscypha eryngiicola*, auf todten Stengeln von *Eryngium* in Canada, *Phaeopeziza Novae-terrae*, auf faulem Holz in New Foundland, *Calloria Kansensis*, auf faulem Holz in Kansas, *Uromyces oblongisporus*, auf Blättern von *Artemisia tridentata* in Wyoming, *Puccinia similis*, auf Blättern und Stengeln von *Artemisia tridentata* in Wyoming, *Ravenelia Mesilliana* Ell. et Barth., auf Blättern von *Cassia*

bauhinioides in New Mexico, *Phoma fumosa* auf todten Aesten von *Negundo aceroides* in Colorado, *Asteroma Fraserae*, auf lebenden Blättern von *Frasera thyrsiflora* in Idaho, *Fusicoccum nervicolum*, auf abgefallenen Blättern von *Magnolia Fraseri* in West-Virginia, *Sphaeropsis acerina*, auf todten Zweigen von *Acer dasycarpum* in Kansas, *Sphaeropsis sphaerelloides* auf todten *Rumex*-Stengeln in Ohio, *Diplodina Populi*, auf todten Aesten von *Populus angustifolia* in Colorado, *Hendersonia diplodioides*, auf todten Aesten von *Populus angustifolia* in Colorado, *Didymachaeta Americana* Sacc. et Ell. (nov. gen.), auf todten Stämmen von *Frasera speciosa* in Colorado, *Septoria Adenocauli*, auf Blättern von *Adenocaulon bicolor* in Idaho, *Septoria Calamagrostidis*, auf Blättern von *Calamagrostis Canadensis* in Wisconsin, *Cornularia Urticae*, auf todten Stengeln von *Urtica gracilis* in Canada, *Cryptosporium prunicolum*, auf todten Aesten von *Prunus* in Ohio, *Botrytis glauca*, auf Rinde von *Quercus macrocarpa* in Canada, *Isaria capitata*, auf todten Aestchen von *Platanus occidentalis* in Missouri, *Cercospora heterospora*, auf Blättern von *Euphorbia corollata* in Wisconsin. Ausserdem geben die Verf. zu einer Anzahl von ihnen früher beschriebenen Species neue Standorte. *Patinella macrospora* Ell. et Ev. wird in *P. monticola* umgetauft.

Die Diagnose der neuen Gattung ist:

Didymochaeta Sacc. et Ell. Perithecia erumpentia, subsuperficialia, globoso-conoidea, membrano-carbonacea, nigra, pilosa vel setosa; sporulae oblongo-cylindricae, uniseptatae hyalinae. — Inter *Sphaeropsidaceas* trib. *Hyalodidymae*.

Lindau (Berlin).

Peck, Ch. H., New species of Fungi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1898. p. 321.)

Beschrieben werden die folgenden Arten:

Tricholoma odorum, zwischen Laub im Tacoma Park bei Washington, *Clitocybe excentrica*, auf faulem Holz in Vermont, *Clitocybe morbifera*, auf Grasplätzen in Washington, *Hygrophorus sordidus*, in Fichtenwäldern im Tacoma Park, *Hygrophorus amygdalinus*, in Fichtenwäldern ebenda, *Hygrophorus albipes*, in Massachusetts, *Omphalia aurantiaca*, in Wäldern in Oregon, *Cantharellus sphaerosporus*, auf der Erde in Newfoundland, *Cantharellus candidus*, auf Birkenholz in Newfoundland, *Naucoria platysperma*, auf der Erde in Californien, *Crepidotus puberulus*, auf abgefallenen Aesten in Californien, *Crepidotus sepiarius*, auf Eichenholz in Michigan, *Agaricus tabularis*, auf der Erde in Colorado, *Hypholoma ambiguum*, auf Holz in Oregon, *Gomphidius oregonensis*, auf Holz in Oregon, *Solenia anomaloides*, auf abgestorbener Rinde von Pflaumenbäumen in Michigan, *Clavaria nebulosa*, auf sandigem Boden in New-Foundland, *Steganosporium acerinum*, auf *Acer*-Borke in Canada, *Sphaeropsis fertilis*, auf Zweigen von *Fraxinus viridis* in Kansas, *Chromosporium atrorubrum*, auf todtem Fichtenholz in Canada, *Hypomyces purpureus*, in Pennsylvanien, *Hypomyces inaequalis*, auf einem *Agaricus* in Maine, *Microglossum contortum*, in Wäldern im Rock Creek Park bei Washington.

Lindau (Berlin).

Wainio, E., *Clathrinae* herbarii Mülleri. (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1898. p. 752.)

Bearbeitung der kleinen Gruppe der Clathrinae der Gattung Cladonia. Es sind nur 3 Arten:

Cl. retipora, *Cl. aggregata* (als *aggregata* var. *pygmaea* von Müller Argov. beschrieben) und *Cl. Sullivani*.

Lindau (Berlin).

Bescherelle, E., Sur le genre *Nadeaudia* Besch. (Revue bryologique. 1898. p. 42.)

Verf. hatte aus den Sammlungen Nadeaud's von Tahiti eine neue Moosgattung beschrieben, deren systematische Stellung vor der Hand

noch unbestimmt bleiben musste. Er fand nun neuerdings, dass das Moos zu der Gattung Calomnion zu stellen sei, wo es am meisten Aehnlichkeit mit C. laetum besitzt. Er ändert also Nadeaudia schistostegiella in Calomnion Nadeaudii Besch.

Lindau (Berlin).

Grout, A. J., A revision of the North American *Eurhynchia.* (Bulletin Torrey Botanical Club. 1898. p. 221—256.)

Verf. findet, dass die Arten der Gattung Eurhynchium oftmals so verschieden sind, dass sie anderen Gattungen zugeschrieben werden müssen. Er stellt daher ausser Eurhynchia zwei neue auf, Cirriphyllum und Bryhnia, von einander unterschieden wie folgt:

Blätter mit Warzen an den verdickten Ecken der Zellenwände.
Blattzellen 8—15 : I. *Bryhnia.*
Blätter fast ohne Warzen oder mit keinen.
Blattzellen 4—6 : I.
Blätter sehr concav, schraubenförmig, in einer langen fadenförmigen Spitze endigend. *Cirriphyllum.*
Blätter flach oder wenig concav, nicht schraubenförmig; Blätter der Zweige spitz oder zugespitzt. *Eurhynchium.*

Unter Cirriphyllum werden fünf Arten beschrieben:

C. cirrosum, *C. piliferum*, *C. Brandegei*, *C. cirrosum coloradense*, *C. Boscii.*

Unter Bryhnia zwei:

B. Novae-Angliae und *B. graminicolor.*

Unter Eurhynchium zehn:

E. hians, *E. strigosum*, *E. fallax*, *E. diversifolium*, *E. strigosum-praecox*, *E. Brittoniae*, *E. praelongum*, *E. oreganum*, *E. myosuroides* und *E. stoloniferum.*

Jeder Art-Beschreibung ist eine volle Auseinandersetzung der Synonymie und der Fundorte beigefügt.

von Schrenk (St. Louis).

Eyre, W. L. W., North Hants Mosses. (Journal of Botany. 1898. p. 320.)

Verf. giebt zu seiner Liste von Moosen von North Hants noch drei Ergänzungen (cfr. Journ. of Bot. 1898. p. 262).

Lindau (Berlin).

Britton, Elizab. G., Mosses of Northern India. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1898. p. 398.)

Brotherus hatte vor kurzem „Beiträge zur Moosflora des nordwestlichen Himalaya“ veröffentlicht. Verfasserin setzt die Verwandtschaft der dort geschilderten Moosflora mit der Nordamerikas auseinander, indem sie darauf hinweist, wie viele Genera und Species identisch sind oder wenigstens ihre nächsten Verwandten in den nordamerikanischen Gebirgen haben.

Lindau (Berlin).

Reinhardt, M. O., Plasmolytische Studien zur Kenntniss des Wachsthums der Zellmembran. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 425. Taf. XIV.)

Für unsere Vorstellungen vom Membranwachsthum bieten sich drei Möglichkeiten; entweder ist die Membran leblos und wächst allein durch die Thätigkeit des Plasmas oder sie ist lebend und wächst durch ihre eigene Thätigkeit oder endlich es findet eine Wechselwirkung zwischen den in der organisirten Membran und im Plasma liegenden Kräften statt, dadurch wird das Wachsthum bewirkt. Die in der vorliegenden Arbeit mitgetheilten Versuche und Beobachtungen sollen nun dazu dienen, eine der angegebenen Möglichkeiten wahrscheinlich zu machen.

Zur Untersuchung derartiger Fragen bietet sich als bequemes Mittel die Plasmolyse. Wenn sich nämlich der Plasmaschlauch von der Wandung abhebt, so wird, wenn das Plasma beim Membranwachsthum betheiligt ist, dasselbe sistirt werden, um nach Aufhören der Plasmolyse vielleicht wieder aufgenommen zu werden. Dann würden die Möglichkeiten 1 und 3 gegeben sein. Wächst dagegen bei der Plasmolyse die Membran weiter, so würde dieselbe zu activem Wachsthum vermöge ihrer Lebensthätigkeit befähigt sein. Deshalb war es nothwendig, die Membran vor und nach der Plasmolyse genau zu messen und in ihrer Umgrenzung festzustellen. Es war der Einfluss der Plasmolyse auf das Leben der Zelle festzustellen. Erfolgt nach der Plasmolyse ein Wiederaufnehmen des Wachsthums? Wie hoch muss die Concentration der Lösung sein, damit Plasmolyse eintritt? An welchen Punkten der Zelle erfolgt das Abheben des Plasmaschlauches und wie erfolgt es? Dies waren die Fragen, die Verf. sich vorgelegt hatte und die er nun bei einer Reihe von Objecten der verschiedensten Art verfolgt.

Zuerst operirte er mit Keimlingen von Vicia Faba, Phaseolus multiflorus und Lepidium sativum, und zwar erstreckten sich die Versuche auf ganze Wurzeln, auf Epidermiszellen und Wurzelhaare. Herausgegriffen sei hier eine merkwürdige Erscheinung. Wenn Wurzeln im Ganzen plasmolysirt wurden, zeigten die wachsenden Epidermiszellen nach der Plasmolyse kein Wachsthum mehr, d. h. sie bildeten keine Wurzelhaare. Auf diese Weise gelang es Verf. durch mehrmalige Plasmolyse die Wurzelhaarbildung auf bestimmte Strecken der Wurzel zu unterdrücken.

Keimlinge von Vaucheria dienten zu einer Anzahl von Versuchen, die zum Theil den Zweck hatten, die Ansicht Strasburger's zu widerlegen, dass nämlich beim Spitzenwachsthum die Membranlamelle an der Spitze fortwährend gedehnt werde. Von einer solchen Dehnung liess sich bei der Plasmolyse nichts nachweisen. Peziza, Saprolegnia und Mucoraceen ergeben ebenfalls, dass das Wachsthum durch Plasmolyse sistirt wird. So wuchsen plasmolysirte Mucoraceen-Sporen nicht aus. Interessant sind weiter die Versuche mit Cosmarium Phaseolus, das ein allseitiges Wachsthum der Membran besitzt. Auch hier bewirkt die Plasmolyse zum mindestens eine Störung, meist aber einen vollständigen Stillstand des Membranwachsthums. Auch Spirogyra longata zeigte bei der Plasmolyse Störungen. Interessant ist, dass bei plasmolysirten Fäden sich eine innere Lamelle von der Zellwandung abhebt, wenn ein leichter Druck ausgeübt wird.

Auf weitere Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. Wenn nun auch aus diesen Versuchen noch nicht mit positiver Sicherheit ein Entscheid für eine der drei gegebenen Möglichkeiten zu treffen ist, so lassen sich doch daraus Folgerungen ziehen, welche es höchst wahrscheinlich machen, dass die Wechselwirkung zwischen Membran und Plasma der wichtigste Factor beim Membranwachsthum ist. Verf. spricht sich darüber folgendermaassen aus:

1. Wäre das Wachsthum der Membran nur ein rein physikalischer Vorgang, d. h. würden die Cellulose-Micelle nur ein- oder angelagert, so wären die Störungen, welche eine vorübergehende Plasmolyse hervorruft, nicht verständlich.

2. Wäre die Membran lebendig und entnehme nur Stoffe zur Bildung neuer Cellulose aus dem Plasma, wüchse aber sonst allein activ unter dem Einfluss eigener, in ihr selbst liegender Kräfte, ohne Mithilfe des Plasmas, so könnte dies doch auch weiter geschehen nach einer kurzen, vorübergehenden Plasmolyse; das findet aber nicht statt, es erfolgt eine Neubildung aus dem Protoplasma; kann aber die Membran das Wachsthum nicht allein erneuern, so wird sie es auch nicht allein unterhalten können.

3. Nehmen wir an, die Membran sei todt, und nur das Protoplasma wirke auf unbekannte Art auf sie ein, so wäre auch dann nicht einzusehen, weshalb nach der Plasmolyse diese Processe nicht ebenso regelmässig aufgenommen und fortgesetzt werden sollten, so dass wenigstens rein äusserlich keine Störung bemerkbar hervortrete.

4. Auch für die Ansicht Wiesner's vom Wachsthum der Membran sprechen die Versuche nicht.

5. Dass dagegen die Erscheinungen, die bei plasmolytischen Versuchen auftreten, mit der Vorstellung in Einklang zu bringen sind, dass beim Wachsthum der Membran eine Wechselwirkung zwischen junger Membran und Protoplasma stattfindet, darauf geht Verf. dann ausführlich auf den letzten Seiten seiner Arbeit ein.

Lindau (Berlin).

Osborne, Thomas und **Campbell, Georg**, Die Proteïde der Erbse. Nach dem Original bearbeitet von **V. Griessmayer.** (Zeitschrift für das Landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. II. 1899. p. 160.)

Die Verff. haben die Proteïde der Erbse auf Grund der Untersuchungen der Proteïdbestandtheile der Pferdebohne und Linse einer erneuerten Prüfung unterzogen und haben hierbei folgende Proteïde isolirt: Legumin, ein Globulin, das beim Erhitzen seiner Lösungen nicht gerinnt, Vicilin, ein Globulin, das in verdünnter Salzlacke löslich ist wie Legumin, beim Erhitzen seiner Lösungen auf 95—100^0 gerinnt, Legumelin, ein Product, das durch Dialyse theilweise gefällt wird, zumal im Zustand der Gerinnung, wovon aber der grössere Theil selbst nach verlängerter Dialyse in Lösung bleibt. Ob nun die Verbindung Globulin oder Albumin heissen soll, ist noch fraglich, aber seine Eigenschaften stimmen mehr mit denen der Albumine wie mit denen der Globuline überein. Eine Protoproteose, aus ihrer mit Salz ge-

sättigten Lösung mit Essigsäure gefällt und eine Deuteroproteose, die aus ihrer salzgesättigten Lösung durch Essigsäure nicht gefällt wird.

Die chemische Zusammensetzung dieser Proteïde ist die folgende:

	Legumin	Vicilin	Legumelin	Protoproteose	Deuteroproteose
			Percente:		
Kohlenstoff	51,74	52,36	53,31	50,24	49,66
Wasserstoff	6,90	7,03	6,99	6,76	6,78
Stickstoff	18,04	17,40	16,29	17,35	16,57
Schwefel	0,42	0,18	1,06	1,25	1,40
Sauerstoff	22,90	23,03	22,35	24,40	25.59

Stift (Wien).

Grüss, J., Beiträge zur Enzymologie. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 184. Mit Tafel VIII.)

Der durch seine Arbeiten über Enzyme bekannte Verf. giebt hier die Resultate einer Reihe von Untersuchungen, die er über die Wirkung der Enzyme von Penicillium glaucum angestellt hat. Und zwar hat er die Wirkung des Enzymes auf Stärke wie auch auf Reservecellulose studirt. Ferner hat er die Einwirkung von Secretionsdiastase auf Reservecellulose studirt, sowie die von Enzymen auf Rohrzucker. Ueber die nähere Versuchsanstellung muss auf die Arbeit verwiesen werden. Die Resultate sind folgende:

1. Das Secret von Penicillium glaucum vermag Rohrzucker energisch zu spalten, es übt eine geringere Wirkung auf Stärke und Reservecellulose aus und besitzt keine oxydasische Wirkung.

2. Die nach Lintner's Methode hergestellte Malzdiastase wirkt in der bekannten Weise energisch auf Stärke ein, weniger leicht auf Rohrzucker und nur sehr langsam auf Reservecellulose; sie besitzt eine γ-oxydasische Wirkung.

3. Bei der Keimung des Samens von Dracaena Draco löst sich die Reservecellulose durch „Abschmelzung" unter Bildung von Corrosions-Stacheln, wobei das Enzym in die Verdickungsschicht nicht eindringt.

4. Die Reservecellulose von Dracaena Draco wird bei fortgesetzter Behandlung mit Malzdiastase (nach Lintner's Methode bereitet) sehr langsam angegriffen; dabei tritt eine Allöolyse ein.

5. Das Secret von Penicillium glaucum bewirkt an der Reservecellulose von Dracaena Draco nur eine „Abschmelzung"; an der Reservecellulose von Phoenix dactylifera wird „Abschmelzung" und Allöolyse bewirkt. Im letzten Falle lässt sich das Eindringen des Enzyms nicht durch Guajak-Reaction nachweisen, kann aber aus der hydrolytischen Veränderung der Masse bei langsamem Eintrocknen geschlossen werden.

Lindau (Berlin).

Kořan, Joh., Der Austritt des Schleimes aus dem Leinsamen. (Pharmaceutische Post. Bd. XXXII. 1899. No. 16. p. 221, 222. Mit 5 Figuren.)

Von der bekannten Thatsache ausgehend, dass Leinsamen, der mit kaltem oder warmem Wasser angerührt wird, an seiner Oberhaut einen dichteren Schleimüberzug fühlen lässt, ohne dass dabei eine mit freiem

Auge bemerkbare, besondere Veränderung des Samens vor sich geht, wohingegen das Wasser mucilaginös wird, legte sich Kořan die Frage vor, auf welche Weise die Schleimsubstanz in Lösung übergehe, ob vielleicht durch Diffusion durch die Zellmembran und Cuticula oder durch Bersten der Zellmembran und Cuticula oder ob Canäle vorgebildet sind, durch die der Schleim austreten kann, ohne dass dadurch eine wesentliche Veränderung des Samens bedingt sei?

Zur Lösung dieser Frage wurde ein zarter Querschnitt durch den Leinsamen entweder trocken oder unter Alkohol unter dem Mikroskope betrachtet, wobei als äusserste Begrenzung der Samenhaut eine farblose, structurlose und durchsichtige Schichte sichtbar wurde, die sich beim Zufliessenlassen von Wasser oder Glycerin verbreiterte, aufquoll und Querwände sehen liess, wobei auch jede einzelne Epidermiszelle, die nun durch die Querwände deutlich gemacht worden war, eine zierliche, ziemlich scharf umbiegende Schichtung erkennen liess, welch' letztere nichts anderes als eine secundäre Verdickung der Zellmembran vorstellt, die jedoch hier aus Schleim und nicht aus Cellulose besteht. Diese Schleimverdickung geht von der äusseren, stärker verdickten Zellmembran aus, nach den Querwänden zu und verläuft sich dort, so dass eine Verdickung der unteren Zellwand nicht eintritt, sondern an dieser Stelle noch eine ziemlich grosse Höhlung freigelassen wird.

Diese Schichtung verschwand beim längeren Zufliessen des Wassers ganz, indem sich der Schleim löste, wobei zuerst an solchen Stellen, die mit den Querzellwänden correspondirten, die äussere Zellmembran und die aufliegende Cuticula auseinander wich, was überdies auch auf der Flächenansicht bei Zutritt von Wasser beobachtet werden konnte, indem dadurch die eckigen, früher fest aneinander gefügten Epidermiszellen auseinanderwichen. Bezüglich der Gestalt der Epidermiszellen wäre zu bemerken, dass dieselben nicht isodiametrisch, sondern alle nach einer und derselben Richtung etwas länglich gestreckt sind, in welcher Längsrichtung auch das Auseinanderweichen der Zellen und das Reissen der äusseren Membran und Cuticula, entweder in jeder Zellreihe oder 1—2 Zellreihen auslassend, erfolgte. Auch die Cuticula barst, wodurch ganz feine Risse auf der Zellenoberfläche entstanden, durch die nun der Schleim austrat.

Da im Querschnitte die Membranstellen, an denen das Auseinanderweichen erfolgte, abgerundete Conturen aufwiesen, so schliesst Kořan daraus, dass „das Auseinanderweichen kein gewaltsames Bersten in Folge quellenden Schleimes sei, sondern dass diese Partie der äusseren Zellwand schon zum Auseinanderweichen vorgebildet sei, vielleicht sogar eine Schichte Schleimmembran eingelagert enthält“.

Bei noch weiterer Einwirkung von Wasser wurde die äusserste Zellhaut und Cuticula in Schuppen abgehoben und fand sich im eingerollten Zustande in der Nähe, so dass nur mehr die Querzellwände übrig blieben. Als Schwefelsäure zum Querschnitte zufliessen gelassen wurde, bildeten sich Gypsnädelchen, besonders an jenen Stellen, die früher Schleim sehen gelassen hatten, und an der Cuticula, ohne dass jedoch von Kořan früher Calciumoxalat beobachtet worden war.

Der ganze Vorgang des Schleimaustrittes aus dem Leinsamen beruht somit nur auf einer Sprengung der Cuticula und der Zellhaut, wobei

die losgelösten Cuticulastückchen an den Seitenzellwänden hängen bleiben, so dass dadurch der Same keine wesentliche für uns bemerkbare Veränderung erleidet, da die Risse und Spalten der Zelloberhaut mit freiem Auge nicht bemerkbar sind.

Blümml (Wien).

Kerr, Walter C., Buttressed roots. (Proceedings of the Natural Science Association of Staten Island. No. VI. No. 3. 1897. p. 11—12.)

Es ist bereits öfters über Fälle berichtet worden, in denen Gewächse mit sonst unterirdischen Wurzeln gelegentlich Luft- oder Stützwurzeln entwickeln. Verf. hat nun an Ulmen Wurzeln beobachtet, die etwa in Fusshöhe über dem Erdboden vom Stamme abgingen und dann schräg in den Boden führten. Die gewöhnlich ausgesprochene Vermuthung, dass diese Wurzeln „Stützwurzeln" seien, also eine mechanische Bedeutung besässen, hält Verf. für unzutreffend. Hiergegen spricht unter anderem das häufige Auftreten solcher Wurzeln bei Mikania scandens, die als Liane besonderer „Stütz"-Wurzeln nicht bedarf. Aus seinen Beobachtungen glaubt Verf. vielmehr schliessen zu müssen, dass derartige Wurzeln sich bei zu feuchtem Grunde bilden und der Athmung dienen, da eine solche den unterirdischen Wurzeln in dem zu nassen Boden nicht möglich ist.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Nicotra, L., Eterocarpia ed eterospermia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1898. p. 213—216.)

Zu allgemeinen philosophischen Betrachtungen der vielen Fälle von Heterokarpie und von Heterospermie bei den Pflanzen, als kräftige Stütze der Descendenztheorie, fügt Verf. einige von ihm selbst beobachtete Beispiele, namentlich der Verschiedenfrüchtigkeit bei Compositen, hinzu.

Nebst den beiden Centaurea heterocarpa und Matricaria heterocarpa besitzen auch einige Exemplare von Hypochaeris glabra L. und H. radicata L. peripher angeordnete Achänen, welche schnabellos sind. Kalbfussia Mülleri DC. (die eher zu einer Thrincia zu ziehen wäre) besitzt am Rande des Blütenbodens kahle, rauhe, an der Spitze stark verjüngte, rhagadioloide Schliessfrüchtchen, während die der Scheibe doppelt so lang, geschnäbelt, querwarzig sind und einen Pappus tragen. — Desgleichen dürften Heteracia Szovitsii F. et M. und Cymboseris palaestina Bess. hierher zu rechnen sein.

Eine falsche Heterokarpie findet sich bei einigen Scheinfrüchten vor. Verf. nennt hier: Juniperus Oxycedrus L., bald mit drei, bald mit 6 Fruchtschuppen; Suaeda heterocarpa Fzl., mit bald aufgetriebenem Perigon, bald nicht; Salsola Sogdiana Bge., deren fruchteinschliessendes Perigon geflügelt ist oder auch nicht.

Eine beginnende Heterokarpie zeigt sich bei einigen Ranunculus-Arten (R. lateriflorus DC., R. garganicus Ten., R. heucherifolius Prsl., R. Seguieri Willd., R. illyricus L., R. acris L., R. repens L., R. trilobus Dsf. etc.); bei Daucus muricatus, und D. aureus, bei Medicago-Arten etc.

Eine Heteromerikarpie bieten die Echinospermum-Arten der Section Heterocarpum A. DC. und Symphoricarpus.

Für die Heterospermie bespricht Verf. den Fall von Alsine heterosperma (Spergularia rubra Prsl. mit geflügeltem, S. radicans Prsl. mit flügellosem Samen), ohne neue Beiträge zu bringen.

Solla (Triest).

Burkill, J. H., Changes in the sex of willows. (Report of the 68. meeting of the British association for the advancement of science held at Bristol in September 1898. p. 1065. London 1899.)

Bei Salix finden sich häufig beide Geschlechter auf demselben Strauche oder Uebergänge von einem zum andern. Verf. weist, gestützt auf reiches Material, darauf hin, dass gewisse Sectionen des Genus diese Abweichungen häufiger zeigen als andere, so die Capreae und Fragiles, dagegen die Zwergweiden und Glaciales sehr selten. Weiden mit zwei Stamina bilden häufiger Uebergänge als die mit mehr als zwei. Bisweilen kehren die Abweichungen Jahr für Jahr wieder, bisweilen nicht. Auch in Betreff der Anordnung im Kätzchen oder am Zweige lässt sich keine Regel aufstellen. Eine genügende Erklärung der Erscheinungen steht noch aus

Bitter (Neapel).

Riddle, L. C., The embryology of *Alyssum*. (The Botanical Gazette. Vol. XXVI. 1898. p. 314—324.)

Die Archisporialzelle ist hypodermalen Ursprungs. Durch Theilung entstehen aus ihr eine Tapetenzelle und eine Makrosporenmutterzelle, aus welcher die Eizelle und drei „Gehülfinnen" sich entwickeln. Die Antipodenzellen spielen keine grosse Rolle und verschwinden im Laufe der weiteren Entwicklung bald wieder. Das Endosperm entsteht bald nach der Befruchtung der Eizelle.

Der Proembryo theilt sich zunächst durch eine Querwand, aus der terminal gelegenen Zelle entwickeln sich durch eine weitere Zelltheilung die „terminale Embryozelle" und eine „Zwischenzelle", deren weitere Zelltheilungsproducte theils dem Suspensor, theils dem Embryo angehören. Die terminale Embryozelle theilt sich des Weiteren in Quadranten- und Oktanten — ähnliche Theilungen vollziehen sich später in der ihr unmittelbar anliegenden „basalen Embryozelle".

Im weiteren Verlauf der Ausbildung differenzirt sich zunächst das Dermatogen, indem tangentiale Zelltheilungen in den Oktanten auftreten. Plerom und Periblem treten in der basalen Hemisphäre auf, Cotyledonen und Stammspitze liefert die terminale Hemisphäre der terminalen Embryozelle. Die Wurzelanlage entsteht aus der basalen Embryozelle, und zwar das Kalyptrogen und Wurzelhaube aus ihrer basalen Hälfte. Die andere Hälfte liefert den Periblemtheil der zukünftigen Wurzel.

Die Zahl der Suspensorzellen schwankt zwischen sechs und fünfzehn. Intercalare Zelltheilungen sind häufig.

Das Endosperm umzieht zunächst den Embryo mit einer Zellschicht. Ueppige Entwicklung zeigt es später besonders in der Region der Antipoden.

Küster (München).

Biermann, Rudolf, Ueber Bau und Entwickelung der Oelzellen und die Oelbildung bei ihnen. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXVI. p. 74—80.)

Für eine ganze Reihe von Fällen hatte Tschirch nachgewiesen, dass bei den Oelzellen zunächst eine Schleimmembran gebildet wird und ein Theil derselben (ob unter Verschmelzung mit dem Plasma oder direct, blieb unentschieden) resinogen wird.

Nach des Verf. Untersuchungen werden die Secretzellen im frühesten Stadien der Entwickelung derjenigen Organe angelegt, in denen sie sich finden, in der Regel in unmittelbarer Nähe des Vegetationspunktes oder der Wurzelspitze. Verhältnissmässig spät in den Blättern von Cinnamomum Cassia wie Magnolia grandiflora. Sie charakterisiren sich durch Form, Grösse und das frühzeitige Auftreten der secundären Schleimmembran und dadurch, dass bald darauf eine Suberineinlagerung in der äusseren Zellwand sich nachweisen lässt, und zwar, meist bereits, ehe sich das erste Oel bemerkbar macht. Die Verkorkung erstreckt sich nur auf Theile der äusseren Membran.

Gleichzeitig mit den ersten Schleimmembrananlagen tritt das Korkhäutchen auf bei Cinnamomum Cassia, Laurus nobilis, Valeriana officinalis und Myristica fragrans; später als die ersten Schleimmembrananlagen bei Zingiber officinalis, Magnolia grandiflora und Piper nigrum, noch später, aber immer noch vor dem Auftreten des ersten Oeles, bei Curcuma Zedoaria.

Weiterhin wurde constatirt, dass in den Oelzellen vorherige Schleimmembranbildung bei allen Oelzellen führenden Familien mit wenigen Ausnahmen (z. B. Acorus Calamus) die Regel ist. Sie wurde festgestellt bei den Secretzellen von Cinnamomum Cassia, C. ceylanicum, Laurus nobilis, Zingiber officinalis, Curcuma Zedoaria, Valeriana officinalis, Myristica fragrans, Magnolia grandiflora, Piper nigrum und Hedychium Gardnerianum.

Als feststehend ist zu erachten, dass bei Pflanzen, in denen Schleim- und Oelzellen neben einander vorkommen, wie z. B. bei Cinnamomum Cassia, Schleim- und Oelzellen in einem gewissen Connex mit einander stehen.

Bis zu einem gewissen Stadium machen sie denselben Entwicklungsgang durch. Dann ändert sich das Aussehen der den Charakter typischer Schleimzellen tragenden Zellen. Die weitere Bildung von Schleimschichten, die man als secundäres, der primären Zellmembran aufgelagertes Product ansehen muss, hört auf, das Plasma nimmt ganz feinkörnige Consistenz an und es verschmilzt dann mit den innersten, homogen werdenden Schleimschichten unter eigenthümlichen Erscheinungen. Als Producte resultiren eine schaumige, blasig vakuolige Masse, in der als ganz kleine, kaum bemerkbare und oft nur mit Hilfe von 1% Osmiumsäure sichtbar zu machende Secret-Tropfen entstehen, die sich indess bald zu einem grösseren Tropfen vereinigen. Dies Secreterzeugende Gebilde ist die resinogene Schicht Tschirch's.

In welchem Stadium dieser Entwickelungsgang als beendet anzusehen ist, darüber sind die einzelnen Fälle zu vergleichen.

Was nun die resinogene Schicht weiter anlangt, so hat sie gemeinsam mit dem Plasma, dass sie durch Jod gelb bis braun gefärbt wird; abweichend vom Plasma ist, dass sie:

1. stark quellbare Stoffe enthält, und dass die Quellung durch Wasser auch stattfindet, wenn die resinogene Schicht zuvor durch Alkohol contrahirt war. Gut ist die Erscheinung bei Zimmt und Baldrian zu beobachten,
2. erst feinkörnige und dann blasig schaumige Beschaffenheit annimmt, wobei der vorhandene Zellkern seine Lebensfähigkeit einbüsst,
3. in hohem Maasse die Fähigkeit besitzt, gewisse Anilinfarbstoffe, vor allen Jodgrün (das Methylanilingrün des Handels) aufzuspeichern und an Lösungsmittel nicht wieder abzugeben, eine Eigenschaft, die dem Plasma vollständig abgeht.

E. Roth (Halle a. S.).

Schellenberg, H. C., Zur Entwickelungsgeschichte des Stammes von *Aristolochia Sipho* L'Hérit. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 301. Taf. XII.)

Trotzdem Aristolochia Sipho bereits vielfach in Bezug auf ihren anatomischen Bau untersucht worden ist, waren doch noch einige Punkte unerledigt geblieben. Mit diesen beschäftigt sich Verf. näher, und zwar mit dem Zustandekommen des zerdrückten Markcylinders und der zerdrückten Siebröhren, sowie mit dem Verhalten des Bastringes der Rinde während der Entwickelung des Holzkörpers.

Um für die Vertheilung des Holzes und der übrigen Gewebe genauere Daten zu erhalten, beschäftigt sich Verf. in erster Linie mit dem Bündelverlauf im Stamme. Er unterscheidet dabei den „Blattdurchmesser", der die beiden Blattzeilen verbindet, und den „Holzdurchmesser", der senkrecht dazu steht. In letzterer Richtung findet eine stärkere Holzentwickelung statt. Da der Verlauf der Gefässbündel sich ohne Figuren nur schwer beschreiben lässt, so sei auf die Darstellung in der Arbeit hingewiesen.

Im zweiten Capital beschreibt Verf. den mechanischen Ring und seine Veränderungen. Die bisherigen Untersucher waren nicht darüber klar, ob der mechanische Ring zum Schutze der Siebröhren vorhanden ist oder eine Erhöhung der Stütz- und Biegungsfestigkeit bewirken soll. Für dieses letztere sprechen nach Verf. alle Thatsachen.

In der Jugend nämlich besitzt die Pflanze keine Klimmapparate, wenn von den Klimmhaaren am einjährigen Trieb abgesehen wird. Auch die Windungen sind im Anfang nur locker. Durch die Last der Blätter würde also die Pflanze an der Stütze herabgleiten, wenn nicht der mechanische Ring die nöthige Stützfestigkeit verlieh. In Folge dessen wird der Ring sehr zeitig ausgebildet. Er besteht aus sogenannten Stabzellen, d. h. bastfaserähnlichen Zellen, welche aber an den Enden nicht zugespitzt sind, sondern quergestellte Endflächen zeigen; sie entwickeln sich im Gegensatz zu den Bastfasern aus Parenchymzellen.

Die mechanische Function, welche im einjährigen Zweig von dem Stabzellenring ausgeübt wird, ist nach seiner Mächtigkeit viel grösser als die vom Holzring ausgeübte. So ergab eine Messung 13,62% der

Querschnittsfläche für die Stabzellen, aber nur 11,97 % für den Holzring ohne grosse Gefässe. Wenn nun durch das Dickenwachsthum der Stabzellenring gesprengt wird, so werden die Lücken durch eindringendes Parenchymgewebe, welches bald sich zu Sclereiden verdickt, ausgefüllt. Indessen bedarf die Pflanze des geflickten Ringes zur Stütze nicht lange, da bereits nach zwei Jahren die Windungen der Stütze eng genug anliegen, um die Last ganz auf diese zu übertragen.

Obwohl Anfangs die Gefässbündel fast im Kreise angelegt werden, so erfährt doch in Folge des Gefässbündelverlaufs der Holzkörper in der Richtung des Holzdurchmessers eine stärkere Förderung. Da nun der Stabzellencylinder gegenüber dem Druck, der durch das Dickenwachsthum des Holzes ausgeübt wird, ein festes Widerlager bildet, so werden die zarten Markzellen und die innere Rinde zerdrückt werden müssen. Dies muss in Richtung des Holzdurchmessers im stärkeren Maasse geschehen, als senkrecht dazu. Das Mark wird dadurch etwa auf $^2/_5$ seines ursprünglichen Volumens zusammengedrückt, so dass eine Ellipse entsteht, welche ihre grösste Axe in der Richtung des Blattdurchmessers besitzt. Durch diese Erscheinung werden auch die Markstrahlen aus ihrer Richtung verschoben. Ihr Verlauf entspricht schliesslich Curven, welche die Jahrringe senkrecht schneiden. Die Siebröhren und zarten Parenchymzellen der primären Rinde werden fast ausnahmslos zusammengedrückt. Im zweiten Jahre wird dann der Stabzellencylinder durchbrochen, trotzdem aber findet in jedem Jahre das Zerdrücken der Zellen von Neuem statt.

Im Anschluss an diese Untersuchungen vergleicht Verf. dann die Achsenstructur der Aristolochien mit einander. Bei den schlingenden Arten sind Mark und Markstrahlen aus unverholzten, zartwandigen Zellen gebildet; hier tritt Zusammendrückung auf. Bei den nicht schlingenden dagegen sind diese Zellen dickwandig und verholzt und werden in Folge dessen auch nicht zerdrückt. Die eigenthümliche Erscheinung der Zellzerdrückung kann deshalb als eine Anpassung an die Lebensweise gedeutet werden, indem der Holzkörper möglichst weit dadurch nach innen zu liegen kommt, um ein zugfestes Seil zu bilden.

Lindau (Berlin).

Burgerstein, Alfred, Beiträge zur Kenntniss der Holzstructur der *Pomaceen.* (Sitzungsberichte der kaiserlichen Academie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe. Bd. CIII. 1898. Heft 1—4. p. 8—22.)

Die vorliegende Arbeit enthält Ergänzungen zu den früheren Arbeiten.

Verf. erklärt dann zusammenfassend, seine mehrjährigen Untersuchungen der Holzstructur von etwa 140 Arten, Varietäten und Hybriden der Pomaceen hätten ihn gelehrt, dass in der Ausbildung der histologischen Elemente des (secundären) Holzes nur graduelle Unterschiede bestehen, und dass nach allen Richtungen hin Uebergänge zu finden sind.

Was beispielsweise die tertiären Verdickungsstreifen der Gefässwände betrifft, so fehlen dieselben bei sämmtlichen Arten der Gattungen Malus,

Pirus, Crataegus und Pyracantha. Bei Hesperomeles und Peraphyllum sind sie andeutungsweise vorhanden; bei Cydonia, Chaenomeles und Eriobotrya treten sie deutlich hervor, aber sind noch schwach entwickelt, bei allen Arten von Sorbus (inclusive Aria, Torminaria, Cornus), ferner bei Amelanchier, Aronia, Micromeles u. A. sind sie kräftig entwickelt.

Verhältnissmässig niedrigere Markstrahlzahlen kommen bei Pirus, Cydonia, Chaenomeles, Micromeles und Mespilus, hohe bei Eriobotrya, Cotoneaster, Hesperomeles, Sorbus und Photinia vor. Die Höhe der einzelnen Markstrahl-Zellreihen innerhalb desselben Markstrahles zeigt verschiedene Werthe. Besonders auffällig ist die ungleiche Höhe der Markstrahlzahlreihen eines und desselben Markstrahles bei Pyracantha, Stranvaesia und Raphiolepis. Die Unterschiede sind häufig so gross, dass man zwischen liegenden und stehenden Markstrahlzellen unterscheiden kann, wobei die Länge bezw. Höhe der ersteren der Höhe resp. der Länge der letzteren etwa gleichkommt.

Relativ weit von einander abstehend im Holzquerschnitt sind die Markstrahlen bei Malus, Sorbus, Photinia, Amelanchier und Aronia. Näher aneinander gerückt findet man sie bei Crataegus, Chaenomeles, Pirus, Mespilus, Raphiolepis; noch kleiner wird der Markstrahlbestand bei Eriobotrya, Micromeles, Cotoneaster, Stranvaesia, Peraphyllum und Hesperomeles.

Die Markstrahlen sind bei den meisten Pomaceen ein- bis zweireihig, zum Theil dreireihig. Von dieser Regel weichen ab einerseits Cotoneaster und Peraphyllum, die zumeist einreihige, und Mespilus, die neben ein- bis zweireihigen auch drei- bis vierreihige Markstrahlen besitzt.

Wenn sich auch beim Vergleich der anatomischen Structur des Holzes der Arten der Pomaceen und ihrer Gattungen naturgemäss nicht so augenfällige Unterschiede zu erkennen geben, wie bei dem morphologischen Aufbau der Blüte und Frucht, so wurden doch für mehrere Gattungen absolut diagnostische Merkmale gefunden. Gewisse Gattungen indess, wie Amelanchier und Aronia, Pirus und Crataegus, werden in concreten Fällen xylotomisch schwer oder gar nicht zu unterscheiden sein.

E. Roth (Halle a. S.).

Burgerstein, A., Beiträge zur Xylotomie der *Pruneen*. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Bd. XLIX. 1899. Heft 1. p. 28—32.)

Burgerstein unterzog den oberirdischen Holzkörper von folgenden Pruneen:

Prunus alleghanensis Porter, *americana* Marsh., *Amygdalus* Stockes, *Armeniaca* L., *avium* L., *bifrons* Fritsch, *brigantiaca* Vill., *caroliana* Vill., *cerasifera* Ehrh., *Cerasus* L., *cocomilio* Tenore, *demissa* Walp., *domestica* L., *emarginata* Walp., *Fenzliana* Fritsch., *fruticosa* Pallas, *graeca* Desf., *Grayana* Maxim., *horrida* Spach, *hortulana* Bailey, *incana* Steven, *insititia* L., *japonica* Thbg., *Kurdica* Fenzl., *Laurocerasus* L., *leiocarpa* Boiss., *lusitanica* Mill., *Mahaleb* L., *mandschurica* (*P. Armeniaca* var. *mandschurica* Maxim.), *maritima* Wangenheim, *microcarpa* C. A. Mey., *Miqueliana* Max., *monticola* C. Koch, *Myro-*

balana L., *Mume* Sieb. et Zucc., *nana* L., *nigra* Ait., *orientalis* Mill., *orthosepala* Koehme, *Padus* L., *pendula* Max., *pensylvanica* L. fil., *persica* L., *persica* B. Hooker, *prostrata* Labill., *pseudocerasus* Steudel, *pumila* L., *rubra* Ait. (*virginiana* L.), *Salzeri* Zdar., *Scoparia* Spach. *serotina* Ehrh., *sibirica* L., *spinosa* L., *tomentosa* Thbg., *triloba* Lindl., *virginiana* L. (*rubra* Ait.?), *Watsoni* Sarg.,
einer eingehenden, vergleichenden Untersuchung und kam bei der Betrachtung des Querschnittes des Amygdaleen-Holzes unter der Loupe zu dem Ergebnisse, dass entweder „zerstreutsporiges" Holz (d. h. im Jahresringe nehmen die Gefässe allmählich an Lumen ab), so bei den meisten Prunus-Arten, oder „ringporiges" Holz (d. h. ein ziemlich scharf abgegrenzter Ring relativ grosser Poren bildet die Gefässzone des Frühholzes), so bei Prunus Amygdalus, Persica, Armeniaca, brigantiaca, Fenzliana, japonica, leiocarpa, nana, prostrata, Scoparia, sibirica und Watsoni, vorliegt.

Die mikroskopische Untersuchung des Querschnittes zeigte, dass die Gefässe entweder einzeln oder zu 2—5 angeordnet sind, im Querschnitte eine kreisförmige breit oder schmal elliptische oder unregelmässig contourirte Gestalt aufweisen, und die mittlere Weite ihres längsten Querdurchmessers im Frühholze eines Jahresringes 0,04—0,07 mm lang ist, ausgenommen nur Prunus Amygdalus und persica L., deren Gefässquerdurchmesser bis 0,08 mm Länge aufweist. Bei allen Pruneen fehlt nie, im Gegensatze zu den Pomaceen, die tertiäre Gefässstreifung, sondern ist selbe kräftig entwickelt, ausgenommen sind nur Prunus persica Hook. (non L.) und prostrata, wo eine relativ schwache Entwicklung der tertiären Gefässstreifung vorhanden ist. Eine sehr untergeordnete Rolle spielt das Holzparenchym, während die Markstrahlen bei den verschiedenen Arten eine ungleiche Anreihung aufweisen, indem sie bei den einen sehr enge aneinander stehen, bei anderen Arten hingegen weiter von einander abstehen, und es beträgt die „Markstrahlzahl", d. h. die Zahl der auf der Sehnenlänge von 1 mm im Holzquerschnitt stehenden Markstrahlen 9—20 (bei Prunus triloba 23). Für die radial übereinander liegenden Zellen ist die Zahl höchst verschieden, sie schwankt zwischen 1 und 70, und sind dadurch einzelne Markstrahlzellen oft 1—1,5 mm lang (radiale Höhe). Für die tangential nebeneinander liegenden Markstrahlen beträgt die Zahl 1—10, es kommen jedoch meistentheils nur 1—5 reihige Markstrahlen vor, ausgenommen Prunus brigantiaca, domestica, Fenzliana, insititia, japonica, persica Hook. und sibirica, die 8—10 reihige Markstrahlen besitzen. Oft treten jedoch zwischen 1—4 reihigen auch 6—10 reihige auf, so dass dann die letzteren bei schwachen Vergrösserungen im Holzquerschnitte als dicke Stränge erscheinen, zwischen denen als schmale Zellreihen die wenigzelligen verlaufen, wie bei Prunus brigantiaca, cerasifera, curdica, Fenzliana, insititia, leiocarpa, serotina und sibirica L. Als mittlere Höhe der Markstrahlzellen für die Pruneen ergab sich 0,016—0,024 mm, wohingegen Prunus lusitanica eine Markstrahlhöhe von 0,030—0,031 mm und Prunus Laurocerasus eine solche von 0,033—0,034 mm aufweist, wodurch die beiden von allen anderen Prunus-Arten verschieden sind.

Nach einer Vergleichung der Holzstructur der Pomaceen und der Pruneen, gelangt Verf. zu der Anschauung, dass gewisse be-

stimmte Eigenthümlichkeiten im Holzbau gewisser Arten der einen Familie (Pomaceen, Pruneen) zukommen und anderen Arten derselben Familie fehlen, dass es jedoch kein einziges xylotomisches Merkmal giebt, welches allen Arten, beziehungsweise Gattungen der einen oder der andern Familie — und nur dieser allein — zukommen würde.

Blümml (Wien).

Preston, Kent., A species of *Commelina.* (American Journal of Pharmacie. Vol. LXX. 1898. No. 7.)

In Mexiko sind unter dem Namen „Yerba del Pollo" mehrere Commelina-Arten als Haemostatica im Gebrauch, deren eine bereits mehrfach bearbeitet worden ist, bisher aber ohne dass es gelungen wäre, das wirksame Princip der Pflanze zu isoliren.

Der Verf. war wenigstens insofern glücklicher, als er nachweisen konnte, dass in der Pflanze ein glykosid- oder alkaloidartiger Stoff vorhanden sein muss, wenigstens lassen die mit den verschiedenen Auszügen hergestellten Reactionen darauf schliessen.

Auch die botanische Identificirung der fraglichen Art gelang dem Verf. nicht; es konnte nur festgestellt werden, dass C. virginica nicht vorliegt, die Pflanze dagegen viel Aehnlichkeit mit C. communis hat. Der Stamm ist kriechend, an den Knoten bewurzelt, etwas excentrisch. Blätter breit lanzettlich, mit Scheiden versehen, Hochblätter herzförmig, in den Achseln je einen cymösen Blütenstand tragend. Der Stengel zeigt im Querschnitt unter der mit etwas erhabenen Spaltöffnungen versehenen Epipermis ein mehrschichtiges Collenchym, darunter ein grosszelliges Parenchym mit 14 von einer verkorktwandigen Scheide umgebenen Gefässbündeln. Im Innern des Stammes finden sich 17 Gefässbündel. Das Mark enthält in manchen Zellen Schleim, in andern Stärke und Oxalat. Letztere beiden Stoffe sind auch im Rindenparenchym enthalten. Die Laubblätter besitzen dickwandige, grosse Epidermiszellen mit etwas erhabenen Spaltöffnungen. Letztere kommen nur auf der Unterseite vor. Die einreihigen Palissaden sind kurz und dickwandig. Die Hochblätter sind ähnlich gebaut, doch fehlt hier die Palissadenschicht und die Epidermis zeigt Neigung zum Papilliren. Die Dickwandigkeit der Elemente lässt auf ein specifisch eingerichtetes Transpirationssystem schliessen.

Siedler (Berlin).

Trelease, William, The *Epidendrum venosum* of Florida. (Missouri Botanical Garden. Report 1898. p. 137 ff. Pl. 38—39.)

Seit längerer Zeit war Epidendrum conopseum R. Br. als die einzige Art der grossen Gattung betrachtet worden, die in Florida vorkommt; die 3. Auflage von Dr. Chapman's Flora of the Southern United states brachte noch E. cochleatum L., E. umbellatum Sw. und E. nocturnum L. hinzu. Es existiren nun Angaben, wonach auch das mexikanische Ep. venosum Lindl. auf der Halbinsel wachse, und in der That glaubten W. T. Swingle und Theo Holm, die Pflanze am St. Johns

Fluss gefunden zu haben, und schickten sie an die Missouri Botanical Gardens, wo sie sich indess als E. tampense Ldl. erwiesen. Diese Art war zuerst von Dr. Torrey in Tampa Bay, später (1877) von Garber in Miami, und am Hillsboro-Fluss von F. Curtiss gefunden worden; sie gehört zu Lindley's Subgenus Encyclium, und zwar in die Section Hymenochila Ldl.

Der Garten von St. Louis Mo. erhielt bald darauf aus Mexico auch das ächte Ep. venosum Ldl., das in die Section Aulizeum Ldl. gehört.

Verf. bezw. C. H. Thompson giebt nun eine ausführliche englische Beschreibung des Ep. venosum Ldl., welche durch ein photographisch aufgenommenes Habitusbild (Tafel 39) ergänzt wird; eine zum Theil colorirte, nach Federzeichnung hergestellte Tafel (pl. 38) zeigt das sehr differente Ep. Tampense Ldl.

Wagner (Heidelberg).

Chabert, Alfred, Le *Parnassia palustris* en Algérie. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome IV. No. 8/9. p. 417—418.)

Parnassia palustris L. War aus Afrika lange Zeit nur vom Djebel Afugher in Marocco sicher bekannt; erst 1877 wurde die Angabe von Desfontaines „La Calle“ (Algier, Prov. Constantine) bestätigt, woselbst sie auch neuerdings wieder mehrfach gefunden wurde.

Diels (Berlin).

Baagoe, J., *Potamogeton undulatus* Wolfgang (*P. crispus* L., *P. praelongus* Wulf.). (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. Heft 2. p. 221—236. Kjøbenhavn 1897. [Englischer Text mit dänischem Résumé.] Unter demselben Titel gleichzeitig in französischer Sprache in Journal de Botanique. Année XI. No. 22. Paris 1897, veröffentlicht. — Mit einer Tafel und 12 Figuren im Text.

Verf. fand in verschiedenen dänischen Gewässern eine Potamogeton-Art, welche sich als P. undulatus Wolfgang erwies. Diese, in der Litteratur häufig missverstandene Pflanze, deren Originaldiagnose zum ersten Male von Roemer und Schultes in der Mantisse zu Linnés Species Plantarum 1827 veröffentlicht wurde, ist in der Abhandlung ausführlich beschrieben. Aus morphologischen Gründen zeigt Verf., dass die Pflanze ein Hybrid zwischen Potomageton crispus und P. praelongus ist, eine Anschauung, die durch eine anatomische Untersuchung von C. Raunkiær — in der Abhandlung in extenso citirt — auf eclatanter Weise bestätigt wird. Schon vor etwa 30 Jahren kannte Caspary diesen Bastard, wusste aber nicht, dass seine Pflanze mit P. undulatus Wolfg. identisch war.

Eine von Fryer und Alfr. Bennett als P. undulatus Wolfg. bestimmte und beschriebene Pflanze kann nach Verf. nicht richtig sein. Möglicher Weise ist sie, wie die englischen Forscher es auch angeben, ein Bastard zwischen P. crispus und P. perfoliatus. Alle Fundangaben des P. undulatus sind vom Verf. auf Belegexemplare geprüpft, und es folgt zum Schluss eine Liste sämmtlicher Fundorte,

nach welcher hervorgeht, dass diese Pflanze bis jetzt nur in Russland, Ost- und West-Preussen und Dänemark gefunden ist. Ein schönes lithographirtes Habitusbild, sowie morphologische und anatomische Detailfiguren begleiten die Abhandlung.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Halacsy, E. v., Die bisher bekannten *Centaurea*-Arten Griechenlands. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. No. 7. p. 565—603. No. 8. p. 633—655.)

70 Arten werden aufgezählt, welche sich auf die fünf Gruppen Aplolepideae DC., Jaceineae DC., Cyaneae DC., Calcitrapeae DC. und Serideae DC. vertheilen.

Als zweifelhafte Arten stellt Verf. hin C. armoeacifolia Sibth. et Sm., C. coronopifolia Sibth. et Sm., C. dalmatica Fraas, C. eumorpha Sieb.

Ein Index ermöglicht das Auffinden der Arten und ihrer Synoymen.

E. Roth (Halle a. S.).

Schwarz, August Friedrich, Phanerogamen- und Gefässkryptogamen-Flora der Umgegend von Nürnberg, Erlangen und des angrenzenden Theiles des Fränkischen Jura um Freistadt, Neumark, Hersbruck, Muggendorf, Hollfeld. (Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg. I. oder Allgemeiner Theil. Bd. IX. Beilage 1892. Nachtrag und Fortsetzung zum I. oder Allgemeinen Theil. II. oder Specieller Theil erste Folge. Bd. X. Heft 5. 1897.)

Es dürfte angemessen erscheinen, über den vorliegenden Theil der Flora ausführlicher zu referiren, weil es sich erstens um ein botanisch altberühmtes Gebiet handelt, über dessen Flora Männer wie Camerarius, Hoppe, Schrank, Sturm, Daniel Joseph Koch und viele andere eingehend berichtet haben, und zweitens, weil uns hier eine Flora dargeboten wird, die in ihrer Eigenart und peinlichen Genauigkeit alles Lob verdient.

Der Verf., der seit langer Zeit als Königl. Stabsveterinär in Nürnberg lebt, kennt sein Gebiet so gut, wie man es nur irgend vom Verfasser einer Flora erwarten darf. Nicht nur, dass er sich bemüht hat, das ganze Gebiet auf der Suche nach botanischen Seltenheiten zu durchstreifen, hat er auch die Geologie des Landes eingehend studirt, um an der Hand der herrschenden Bodenverhältnisse die Abhängigkeit der Pflanzenverbreitung von der geologischen Beschaffenheit des Untergrundes constatiren zu können. Das Hauptcapitel des allgemeinen Theiles spricht denn auch ganz ausführlich von dem geologischen Aufbau des Gebietes; bei jeder Formation sind die Charakterpflanzen aufgeführt. — Capitel II.: Physikalisch-geographisches erwähnt die wichtigsten Specialkarten, die hydrographischen Verhältnisse, den Verlauf der europäischen Wasserscheide im Gebiet, die klimatischen phänologischen Daten u. a. m. — Das III. Capitel handelt über „die floristische Litteratur, über die

Gefässpflanzen im Florengebiete in geschichtlicher Reihenfolge". Verf. theilt hier alles mit, was er über die Geschichte des Gebietes und über die handelnden Personen wichtiges hat erfahren können und steuert dadurch wesentlich zur Biographie vieler namhafter Botaniker mit. Ein Verzeichniss aller Arbeiten über die Flora von Nürnberg-Erlangen schliesst dies Capitel.

Breit angelegt scheint der zweite, der Haupttheil des Werkes, der specielle Theil. Sämmtliche Pflanzen sind mit ausführlichen Diagnosen, und zwar berührt es angenehm, hier Diagnosen zu finden, die nicht den Eindruck des „Abgeschriebenseins" machen, sondern augenscheinlich unter reichlicher Benutzung des vorliegenden Materials angefertigt sind. Die Gliederung der Formen geht ziemlich weit. Wir finden hier eine ganze Reihe neuer Variationen aufgeführt. Auf ausführliche Angabe der Verbreitung und genaue Bezeichnung der Standorte, der noch vorhandenen und wieder verschwundenen, ist besonderes Gewicht gelegt. Die Verbreitungsangaben sind bis über eine Seite lang. Auch auf die Bestimmungsschlüssel der Familien, Gattungen und Arten scheint grosse Sorgfalt verwandt zu sein. Sehr eingehend sind die Adventivpflanzen behandelt worden. In dem bis jetzt erschienenen Theile sind die Dicotylen bis zu den Rutaceen (nach dem modificirten De Candolle'schen System) erschienen. — Kleine Irrthümer und Fehler zu erwähnen, scheint uns für eine Besprechung nicht der Ort zu sein, im Ganzen ist der Verfasser zu seiner Arbeit zu beglückwünschen.

Graebner (Friedenau-Berlin).

Beck von Managetta, Günther, Ritter von, Die Wachau, eine pflanzengeographische Skizze aus Nieder-Oesterreich. (Blätter des Vereins für Landeskunde von Nieder-Oesterreich. 1898.)

Unter Wachau versteht man das auch in geschichtlicher Beziehung denkwürdige, prachtvolle Donauthal zwischen Melk und Krems, auf dessen Flora zuerst Kerner aufmerksam gemacht hat. Das Thal ist in pflanzengeographischer Beziehung sehr lehrreich; die Pflanzendecke desselben, der Hänge und angrenzenden Hügel, setzt sich zusammen aus Gewächsen, die nicht nur der mitteleuropäischen, sondern auch der pannonischen, praealpinen, alpinen und sogar der mediterranen Flora (im Sinne Kerner's, siehe dessen Florenkarte von Oesterreich-Ungarn) angehören.

Von den etwa 900 Phanerogamen, welche in der Wachau aufgefunden wurden, gehören ca. 62% zu der in ganz Nieder-Oesterreich verbreiteten mitteleuropäischen Flora. Nur Pinus nigra und die die Flanken des Hochgebirges bewohnenden Holzarten vermisst man.

Die Vertreter der pannonischen Flora, welche sich in 270 Arten in Nieder-Oesterreich vorfinden, sind in etwa 26% auch in unsere Wachau eingewandert; auf den Hängen und Heiden findet man: Stipa pennata und capillata L., Diplachne serotina Link, Avenastrum pratense Jess., Quercus cerris L., Qu. lanuginosa

Lam., Prunus chamaecerasus Jacqu., Schizotheca rosea Čel., Hypericum elegans Steph., Lavathera thuringiaca L., Linum flavum, austriacum, hirsutum L., Seseli Hippomarathrum L., Orlaya grandiflora Hoffm., Cytisus austriacus L., Cyt. supinus L., Androsace elongata L., Onosma arenarium W. K., Linaria genistifolia L., Inula oculus Christi L., Xanthium spinosum L., eine grössere Anzahl Anthemis-Arten (z. B. ruthenica M. B.), Jurinea mollis Reich. etc.

Die 143 in Nieder-Oesterreich auftretenden voralpinen Gefässpflanzen sind in der Wachau und deren Umgebung in 30% vertreten, z. B. auf dem Jauerling (959 m): Gymnadenia odoratissima R., Rubus saxatilis L, Soldanella montana L., Eriophorum alpinum L., Veratrum album L., Arctostaphylos uva ursi Spr., Chondrilla stipata Sch. etc., in Schluchten: Ranunculus aconitifolius L., Lunaria rediviva L., Circaea alpina L., Valeriana tripteris L., Lactuca alpina G. B., Asplenium viride Huds., Aspl. lobatum Sw. etc., auf der von der Donau abgeschnittenen Scholle des böhmisch-mährischen krystallinischen Massivs: Trollius europaeus L., Erica carnea L., Senecio rupestris W. K. etc., endlich in den Auen und auf dem Schotter der Donau: Aruncus silvestris Kost., Campanula caespitosa Scop., Hippophaë rhamnoides L. etc. Aber auch voralpine Moose und Flechten treten in der Wachau und deren weiterer Umgebung auf, z. B. Dicranella squarrosa Sch., Grimmia Mühlenbeckii Sch., Blindia acuta Br., Mnium medium Br., Gyrophora cylindrica L., Cetraria pinastri Fr., Cetr. aleurites Th. Fr.

Klein, doch recht bezeichnend ist eine Anzahl von echten alpinen Pflanzen, welche in unserem Gebiete namentlich von Beck, Baumgartner, Fritsch, Heeg, Juratzka, Zahlbruckner aufgefunden wurden. Wir zählen auf: Nigritella angustifolia R. und Primula longiflora All., in der weiteren Umgebung finden wir z. B. auch noch: Pinus pumilio H., Epilobium nutans Schm., Ajuga pyramidalis L., Saxifraga decipiens Ehrh., Angstroemia longipes Br. eu. (an den Gletscherbächen der Alpen heimisch), ferner bei Gandl nächst Dürnstein Rinodina oreina Mass. f. Mougeotioides Nyl., Lecanora chrysoleuca Th. Fr., Acarospora chlorophana Mass.

Zur mediterranen Flora gehören Notholaena marantae R. Br., Sedum miranthum Bast., Myosotis suaveolens Kil., ferner eine grössere Anzahl südlicher Moose, z. B. Barbula squarrosa Br., Hymenostomum tortile Schwg., Grimaldia fragrans Bisch., Asterella fragrans Trev., Riccia papillosa M., R. Bischoffii Hb., schliesslich die südlichen Flechten Dermatocarpon Michelii Bl. et Fors., Lecidea lurida Ach. und eine Anzahl von Collemaceen und Glocolichenen.

Wie ist nun dieses Nebeneinandervorkommen so heterogener Pflanzen zu erklären, wie ist es möglich, dass hochalpine Pflanzen, welche ihre eigentliche Heimath in Gebieten mit einer Jahrestemperatur von $+4^0-0^0$ C besitzen und die Gewächse der mediterranen Flora, welche in solchen von einer Jahrestemperatur

bis 14° C gedeihen, zu gleicher Zahl nebeneinander in der Wachau vorkommen können? Der Verf. giebt folgende Erklärung hierfür: Als das Neogenmeer Nieder-Oesterreich bedeckte, besass dieses Land eine Flora, wie sie jetzt Anatolien besitzt. Dazu gesellten sich Laurus-, Platanus-, Liquidambar-Arten, ja selbst Heckea-, Cinnamomum-, Parrotia-Reste wurden gefunden. Erstere Pflanzen gediehen auf den Bergen. letztere am Gestade jenes Meeres. Da Nieder-Oesterreich niemals völlig vergletschert war, so ist es wahrscheinlich, dass „zur Glacialzeit der Baumwuchs in Nieder-Oesterreich nicht vollkommen vernichtet wurde". Da überdies der Ostrand des tertiären Alpenlandes gegen Ungarn zu auch nie völlig vereist gewesen ist, und eine starke Herabminderung der Jahrestemperatur durch die ungarische Steppe verhindert wurde, konnte sich leicht eine winterharte Flora an günstig gelegenen Orten auch nach der zweiten Glacialperiode erhalten, wie dies ja auch am Ostabfalle des Wiener Waldes der Fall gewesen ist, wo z. B. Plantago cynops L., Convolvulus antabricus L., Cotinus coggyria Scop. gedeihen. Die auf dem Serpentin des Gurhofsgrabens gefundene Notholaena, ferner die zahlreichen südlichen Moose und Flechten sind „sicher als Relicte einer schon vor der Glacialzeit bestandenen Flora anzusehen", welche das Diluvium überdauert haben. — Leichter begreiflich ist das Vorkommen von Gewächsen der pannonischen Flora in der Wachau zu erklären. Nach der zweiten Glacialzeit, also nach dem Diluvium, kam eine Periode mit warmen, trockenen Sommern, welche gestatteten, dass Pflanzen aus Südost, von Ungarn her, in die Alpenthäler vordringen konnten. Doch nur an Orten mit einer grösseren Jahrestemperatur (Krems 9,1° C, Melk 8,7° C) konnten sie sich erhalten, da die Sommer kühler wurden. Diese Pflanzen haben auf ihrem Zuge gegen Westen in unserem Gebiete die äussersten Stationen gefunden. — Was die praealpinen Pflanzen der Wachau betrifft, so muss bemerkt werden, dass in der Nähe derselben, z. B. bei Kilb und Rabenstein, die obig genannten Pflanzen in grosser Anzahl vorkommen. Während der Eiszeit wurden die voralpinen Gewächse in das wärmere Hügelland herabgedrängt, an günstig gelegenen Stellen erhielten und vermehrten sie sich. Sicher waren früher alle diese Orte durch Brücken, „in Form zahlreicher Standorte praealpiner Pflanzen verbunden". Dass jetzt diese Brücken durch locale Verhältnisse (Ausrodung von Wäldern etc.) vernichtet wurden, darf uns nicht Wunder nehmen. — Von den hochalpinen Gewächsen nimmt der Verf. an, dass ihre Samen resp. Sporen zur Zeit des Diluviums durch Schmelzwasser aus den Alpen (der zurückgelegte Weg betrug bis 700 km.) an den Ufern der Donau abgelagert wurden und sich hier entwickelten, wobei besonders zu bemerken ist, dass nach Kerner das Niveau der diluvialen Donau ca. 190 m höher stand, als es jetzt der Fall ist. Nigritella angustifolia konnte sich im Jauerlinggebiet dadurch ansiedeln, dass die leichten Samen von den Alpen hierher geweht wurden. — Doch lässt Verf. auch die Ansicht gelten, dass die erwähnten alpinen Pflanzen auch als Relicte der Eiszeit betrachtet werden können. — Was schliesslich die mitteleuropäische Flora betrifft, so „hielt dieselbe seit der Tertiärzeit die Höhen des Berglandes in Nieder-Oesterreich trotz mancher Verschiebung besetzt".

Matouschek (Mährisch-Weisskirchen).

Formánek, Ed., Dritter Beitrag zur Flora von Serbien und Bulgarien. (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. XXXVI.) Brünn (Verlag des Verfassers) 1898.

Hiermit veröffentlicht der Verf. die Ergebnisse seiner von Anfang Juli bis Mitte September ausgeführten Reise durch Serbien und Bulgarien. Er reiste von Brünn nach Belgrad und von da nach Sofia, bestieg die Lulin planina (ca. 1400 m), reiste nach Belovo, Tatar Bazardjik und Philippopel, besuchte die Thäler der Flüsse Azovica, Jadenica, Elidere, Stara- und Čepelarska reka und unternahm von den genannten Städten aus mehrtägige Excursionen ins Rhodope-Gebirge, bestieg die Belovska planina, die sich mit den Bergen Timia und Lazovica bis 850 m, mit Tipšovica und Sultanica bis 1500 m erhebt, dann die Alabak planina mit den Bergen Alabak, Mlekovica, Milevi Skali, Bela Voda, Katlovi-Skali, Ostrec (950 m), die Jundol-, Kamenicka- und Dobrolucka planina (1100, 1200 und 900 m), Bela Cerkva und Novoselska gora. Auf dem Rückwege besuchte er Pirot in Serbien und machte, von der serbischen Regierung auf das Thatkräftigste unterstützt, die ihm einen Beamten und zwei bewaffnete Männer mitgab, einen mehrtägigen Ausflug auf die Midžor- und Stara planina, wo mit 2186 m der höchste Punkt erreicht wurde.

Um den Gesammteindruck, den Verf. von der Vegetation der Gebirge und Thäler des bereisten Gebietes gewonnen hat, möglichst getreu wiederzugeben, führt er sämmtliche dort gesammelten und gesehenen Pflanzen in übersichtlicher Reihe in 30 jeweils systematisch geordneten, die einzelnen Localitäten in Serbien und Bulgarien behandelnden Abschnitten auf (p. 3—29). Es ist das nach brieflicher Mittheilung des Verf.'s die erste Aufzählung bulgarischer Pflanzen nach den Höhenregionen. Darauf geht Verf. zur Aufzählung der gesammelten Pflanzen über (p. 29—111); ein mit zahlreichen Litteratur- und Standortsangaben in lateinischer Sprache versehenes systematisches Verzeichniss, das ausführliche Beschreibungen bezw. Bemerkungen und Correcturen zu alten Beschreibungen giebt von:

Agrostis byzantia Boiss. (neu für Serbien und Bulgarien), *Allium sphaerocephalum* L. subsp. *rumelicum* Form., *Gymnadenia rhodopea* Form., *G. odoratissima* L. C. Rich., *G. Friwaldii* Hpe., *Podanthum canescens* W. K. subsp. *rhodopeum* Form., *Campanula glomerata* L. var. *valida* Form., *C. rapunculoides* L. var. *rhodopensis* Form., *Hieracium griseum* Form. var. *glandulosum* Form., *Hieracium rumelicum* Form., *H. crinitum* Sm., *H. crinitum* var. *confertum* Form. und var. *longidens* Form., *H. narečense* Form., *Anthemis Halácsyi* Form., *Senecio rupestris* W. K. subsp. *rumelicus* Form., *Centaurea nervosa* Willd. var. *Midžorensis* Form., *C. maculosa* Laenk. var. *canescens* Form., *C. scabiosa* L. var. *angustifolia* Form., *Cirsium appendiculatum* Griseb. var. *rhodopeum* Form., *C. abruptum* Form., *C. validum* Form. var. *rumelicum* Form., *C. lanceolatum* Scop. var. *Uracicum* Form., *Carlina macrocephala* Form., *C. rhodopea* Form., *C. dolopica* Form., *C. dolopica* var. *plicata* Form., *Knautia heterotricha* Form., *Kn. Midžorensis* Form., *Kn. pannonica* (Jaq.) Wettst. var. *bulgarica* Form., *Scabiosa ochroleuca* L. subsp. *rhodopea* Vel., *Galium rumelicum* Form., *Gentiana rhodopea* Form., *G. serbica* Form., *G. bulgarica* Vel., *Linaria genistaefolia* Mill. var. *parviflora* Form., *Nepeta Cataria* L. var. *longiflora* Form., *Stachys recta* L. subsp. *rhodopea* Form., *St. recta* L. var. *opaca* Form., *Betonica officinalis* L. var. *longiflora* Form., *Teucrium Chamaedrys* L. subsp. *parviflora* Form., *Delphinium Midžorense* Form. (Ex affinitate *D. fissi* W. K. et *D. velutini* Bert.), *Arabis procurrens* W. K. f. *rhodopensis* Form., *Alyssum rhodopense* Form., *A. Midžorense* Form., *Capsella*

bursa pastoris L. var. *pumila* Form., *Viola rhodopensis* Form., *V. declinata* W. K., *V. decl.* subsp. *bulgarica* Form. und f. *angustifolia* Form., *Alsine serbica* Form., *Silene Lerchenfeldiana* Baumg. var. *rhodopea* Form., *S. papillosa* Form., *S. Roemeri* Friv. subsp. *balcanica* Form., *S. Sendtneri* Boiss., *S. racemosa* Otth. subsp. *rumelica* Form., *Hypericum atomarium* Boiss. var. *angustifolium* Form., *Linum hirsutum* L. var. *brevidens* Form., *Saxifraga cymosa* W. K. var. *Midžorensis* Form., *Potentilla argentea* L var. *latifolia* Form., *Genista nitida* Form., *Onobrychis sativa* Lam. var. *rhodopea* Form., *Vicia melanops* Sbth. et Sm. var. *rhodopensis* Form.

Die aufgezählten Arten und Formen sind mit ganz wenigen Ausnahmen sämmtlich neu. Eine Berichtigung mag noch Erwähnung finden: Veronica thessala Form. (Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. XXXV. 1897. p. 181) wird auf Veranlassung Th. von Heldreichs in Veronica Formáneki Heldr. umgetauft, um einer Verwechselung mit der Ver. thessalina Bth. (D. C. Prodr. X. 1846. p. 480) vorzubeugen; aus ähnlichen Gründen wird Onobrychis Halácsyi Form. (l. c. p. 213) — eine Onobrychis Halácsyana Heldr. existirt schon seit Jahren — in Onobrychis Heldreichii Form. abgeändert.

Bei der Bearbeitung der gesammelten Pflanzen wurde Verf. mit bekannter Bereitwilligkeit unterstützt von Dr. Eugen von Halácsy, Dr. Vincenz von Borbás (Quercus, Galium, Verbascum, Dianthus, Rubus), François Crépin (Rosa) und Ed. Hackel (Gramineen). An Litteratur über das bereiste Gebiet standen dem Verf. zur Verfügung die Arbeiten von Pančič, Velenovsky, Beck v. Managetta, von Wettstein, Adamovic, von Borbás, von Halácsy, von Degen und Dörfler.

Zum Schlusse kommen einige Bemerkungen über (richtiger „gegen") Velenovský's „Flora bulgarica". Supplementum I. (Pragae 1898), dem er bittere Vorwürfe darüber macht, dass er in einem Buche, das doch eine Landesflora sein soll, in weitestem Umfang die Forschungen Anderer, namentlich auch Formanek's Beiträge zur Flora des Balkans, Bosniens u. s. w. ignorirt.

Wagner (Heidelberg).

Duthe, J. F., The botany of the Chitral Relief Expedition 1895. (Record of the botan. Survey of India. Vol. I. No. 9. p. 137—181. Calcutta 1898.)

Die neu untersuchte Strecke dehnt sich von 71—73° östlicher Länge und 36—34° nördlicher Breite aus. Die Mehrzahl der gesammelten Pflanzen entstammt einer Höhenlage von 3000—13 000′ (englische) See-Höhe. Aufgezählt werden 934 Arten aus 93 Familien und 459 Gattungen.

Die meisten Gewächse lieferten:

Compositae 72, *Labiatae* 62, *Gramineae* 61, *Leguminosae* 45, *Rosaceae* 44, *Ranunculaceae* 38, *Musci* 33, *Cruciferae* 29, *Filices* 27, *Caryophylleae* 28, *Umbelliferae* 27, *Liliaceae* 25, *Borragineae* 24, *Scrophularineae* 23, *Polygonaceae* 21.

82 stehen nicht in der Flora of British India, zwei sind erst kürzlich beschrieben worden (Corydalis cyrtocentra Prain und Sophora mollis Grah. var. Duthiei Prain). Gänzlich neu ist Androsace Harrissii, welche der A. Tapete Max. ähnelt.

Höchst bemerkenswerth ist das Vorkommen von Pteris ludens Wall. und Lygodium microphyllum R. Br.

E. Roth (Halle a. S.).

Bretschneider, E., History of European botanical discoveries in China. Vol. I. II. 4°. 1184 pp. London (Sampson Low & Co.), Leipzig (K. F. Köhler's Antiquarium) 1898.

Der Verf. obigen Werkes war von 1866—1883 Arzt bei der Russischen Gesandtschaft in Peking und lebt seit Ende 1883 in St. Petersburg, sich der Bearbeitung seiner in China gesammelten Materialien widmend. In dem vorliegenden Werke hat er es sich zur Aufgabe gemacht, eine Geschichte der von Europäern im eigentlichen China sowohl als in den angrenzenden von ihm abhängigen Ländern: Mandschurien, Mongolei, Chinesisch Turkestan, Dsumgarien, Tibet etc., ausgeführten Reisen und den mit diesen verbundenen Forschungen auf botanischem Gebiete zu geben, von der Zeit des ersten Bekanntwerdens dieser interessanten Regionen in Europa bis auf unsere Tage ausgedehnter Forschung in denselben. Er hat auch Corea und die Liukiu- und Bonin-Inseln in den Kreis seiner Untersuchungen gezogen.

Den Kern des Werkes bilden Aufzeichnungen, oft mühsam aus verschiedenen, selbst ungedruckten Quellen zusammengebracht, über die botanischen Sammler verschiedener Nationen in Ost- und Centralasien und Aufzählung der neuen, meist jenen Ländern eigenthümlichen Arten, welche sie dort entdeckt haben. Ausserdem werden auch die Botaniker in Europa und Amerika berücksichtigt, welche diese Sammlungen bestimmt, sowie die Gärtner und Gartenfreunde, welche zuerst seltene Pflanzen aus jenen Gegenden cultivirt haben.

Es sei uns erlaubt, bevor wir zur Analysis des Werkes schreiten, einige Bemerkungen vorauszuschicken über die Schwierigkeiten, die sich dem Autor auf diesem ganz neuen Felde der Forschung entgegenstellten, besonders hinsichtlich der Feststellung von Ort und Zeit.

Der alte Linné war trotz seiner Genialität sehr flüchtig in seinen Pflanzenbestimmungen und sonstigen Angaben. Wenn er exotische Pflanzen erhielt, so war es ihm nur um den Besitz derselben zu thun; er kümmerte sich wenig darum, wo, von wem und wann sie gesammelt worden. Bei Erwähnung der Fundorte begnügte er sich meist mit den vagen Bezeichnungen: Amerika, Afrika, Asien, Orient. Unter Indien verstand er sowohl Ost- als Westindien, China rechnete er zu Indien. So ungenau sind die Angaben auf den Etiquetten der alten Herbarien häufig und selbst bis weit hinein in das gegenwärtige Jahrhundert wurde in den grossen botanischen Anstalten Europas: Kew, London — Muséum d'Histoire naturelle, Paris — Botanischer Garten St. Petersburg, das Einregistriren botanischer Sammlungen mit grosser Fahrlässigkeit ausgeführt. Es sei hier ein Beispiel erwähnt. Im ersten Viertel dieses Jahres lebte in Macao der Engländer John Reeves, im Dienste der Ostindischen Compagnie. Er führte viele interessante Pflanzen in England ein und schickte auch getrocknete Exemplare. So that auch später sein Sohn John Russell Reeves, welcher in den dreissiger Jahren den Posten seines Vaters bekleidete. Die Sammlungen beider befinden sich im Kew Herbarium und alle diese Pflanzen sind dort mit den gleichlautenden Etiquetten „Reeves, China" versehen, ohne Datum. Dies kann doch nur auf die Nachlässigkeit der derzeitigen Conservatoren in Kew zurückgeführt werden.

Es ist ferner zu bedauern, dass unsere Botaniker, welche sich mit systematischer Botanik beschäftigen, bisher so wenig der Zeit Rechnung getragen haben, wann neue Pflanzen zuerst entdeckt und wann zuerst beschrieben worden, durch welche Angaben allein die Priorität der Entdecker und Namengeber festgestellt werden kann. Bei Citaten ist es üblich, nach dem Namen der Pflanze den Namen des Botanikers anzuführen, welcher dieselbe zuerst beschrieben, und dann das Werk, in welchem solches geschehen; doch nur selten wird in solchen Fällen das Jahr der Publication angegeben, dieses gerade wichtigste Moment für wissenschaftliche Forschung. In den classischen systematischen Werken, wie z. B. De Candolle's Prodromus, Bentham und Hooker, Genera Plantarum, findet man selbst in der jeder Pflanzenfamilie vorausgeschickten betreffenden Litteratur nur ausnahmsweise Jahreszahlen. Wer diese kennen will, muss sich die Mühe geben, jedesmal das citirte Werk aufzusuchen.

Das Citiren botanischer Zeitschriften, namentlich solcher, die seit langer Zeit erscheinen, ist häufig mit grosser Raumverschwendung verbunden. Es ist ganz unbegreiflich, warum man die letzteren gewöhnlich alle 10 Jahre als neue Series mit Band I beginnen lässt und warum die Bände nicht seit der Begründung der Zeitschrift, und mag dieselbe auch vor zwei Jahrhunderten stattgefunden haben, in fortlaufenden Bandnummern bis auf den heutigen Tag erscheinen können. Als abschreckendes Beispiel mögen die „Annales des Sciences Naturelles" mit ihrem langen Titel dienen. Diese Zeitschrift wurde im Jahre 1824 gegründet und ist gegenwärtig bei der IX. Serie. In Hemsley's Index Florae Sinensis. I. p. 314 finden wir folgendes Citat: Scotanthus tubiflorus, Naudin in Ann. Sc. Nat. 4me. série. XVI. p. 173. In diesem langen Citate, welches nöthig war, um die citirte Stelle zu finden, ist für die Wissenschaft nur wichtig, zu wissen, dass Naudin die Pflanze zuerst beschrieb, und zwar im Jahre 1862, was übrigens Hemsley unerwähnt lässt. Solche lange Titel, die citirt werden müssen, sind ein unliebsamer Ballast. — Sehr unbequem für Citiren und ebenso für das Auffinden der Citate sind in dieser Beziehung die im Laufe der Zeit häufig gewechselten Titel der periodischen Publicationen der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften in Petersburg, mit ihren Unterabtheilungen, und man findet daher nicht selten, dass die auf dieselben bezüglichen Citate von den Autoren falsch angegeben werden. Ausser ihren Memoiren, die seit beinahe einem Jahrhundert gleichfalls in Serien erscheinen, giebt die Academie seit 40 Jahren ein Bulletin heraus, von welchem jeder Band werthvolle Arbeiten der Academiker aus allen Zweigen der Wissenschaft enthält. Parallel mit diesem werden die Mélanges biologiques gedruckt, eine Reproduction aller botanischen und zoologischen Artikel des Bulletin, doch im kleineren Formate und mit verschiedener Pagination. Die Academie kann sich diesen Luxus erlauben, denn der Druck wird ohne Beschränkung vom Staate bezahlt. Diese Anordnung bietet den Vortheil, dass die einzelnen Artikel separat gekauft werden können.*) Fast alle die zahlreichen werthvollen Arbeiten des berühmten Botanikers, Academikers C. Maximowicz über ost- und centralasiatische Pflanzen sind zerstreut

*) Die Publication der Mélanges hat übrigens seit einigen Jahren aufgehört.

in verschiedenen Bänden (1866—92) der Mélanges biologiques zu finden und bilden zu einem Ganzen vereinigt zwei bis drei starke Bände, unentbehrlich für Alle, die sich mit der Flora jener Regionen beschäftigen. Leider sind nur, wegen der verwirrenden Pagination, daraus citirte Stellen schwer aufzufinden.

Der Engländer B. D. Jackson*) hat zuerst die Wichtigkeit der Zeitangabe beim Citiren von Pflanzennamen und botanischen Werken hervorgehoben, und in seinem umfangreichen und monumentalen Werke „Index Kewensis“, dessen Publication 1893 begann und noch nicht ganz vollendet ist, findet man neben dem wissenschaftlichen Namen einer jeden Pflanze und dem Namen des Benenners auch das Werk angegeben, wo sie zuerst beschrieben und die Jahreszahl. Der Autor der Geschichte der botanischen Entdeckungen in China hat sich bemüht, in allen Fällen Jackson's Beispiele zu folgen.

Das geschichtlich botanische Werk, über welches hier referirt wird, ist in 5 Abtheilungen oder Perioden getheilt.

Die erste Periode

umfasst die Zeit vor Linné. Die ersten authentischen Nachrichten über China erhielt man in Europa durch den Venetianer Marco Polo, welcher im letzten Viertel des 13. Jahrhunderts eine Reihe von Jahren in China lebte und dessen Beschreibung dieses interessanten Landes und seiner Reisen auf uns gekommen ist. Er erwähnt die wichtigsten Nutz- und Medicinalpflanzen dortselbst, doch merkwürdiger Weise spricht er nicht vom Thee, obgleich dieses Getränk damals schon in China allgemein im Gebrauch war.

In einem anderen Capitel wird eine Skizze des Seehandels der Portugiesen nach China gegeben. Sie kannten dieses Land seit 1516. In der Mitte des 16. Jahrhunderts hatten sie Handelsetablissements bei Ning po, in Tsüan chou**) und Amoy. Ausserdem hatten sie sich auf der Halbinsel Macao an der vom Cantonflusse gebildeten grossen Bucht festgesetzt und besitzen bis auf den heutigen Tag diesen für den Handel so günstig gelegenen Punkt. Sie brachten manche vegetabilische Producte aus China nach Europa. Sie waren es, welche die jetzt so vortrefflich in Südeuropa gedeihende Orange aus China nach Portugal einführten.

Gegen Ende des 16. Jahrhunderts kamen die Jesuitenmissionäre zuerst nach China, Anfangs waren es Portugiesen, später auch Franzosen. Sie befestigten ihre Stellung im Lande im Laufe des 17. Jahrhunderts und machten viele interessante Beobachtungen, welche in den Missionszeitschriften veröffentlicht wurden.
Da finden wir auch Abhandlungen über wichtige Pflanzen in China, und zu Ende des 16. Jahrhunderts wird zuerst über den chinesischen Thee berichtet. Der Jesuitenmissionär Jartoux, als er zu Anfang des 18. Jahrhunderts im Auftrage des chinesischen Kaisers die Mandschurei

*) Mr. Jackson ist nicht, wie man glauben könnte, ein in Kew angestellter Botaniker vom Fach, sondern ein wohlhabender Londoner Kaufmann, der sich vom Geschäfte zurückgezogen und sich für botanische Litteratur interessirt.

**) Chinesische geographische Namen schreiben wir, wie im englischen Originale und auf der Karte, in englischer Transliteration der chinesischen Laute.

vermass, behufs Anfertigung einer Karte, war der erste Europäer, welcher die berühmte Ginseng-Pflanze (Panax Ginseng), der die Chinesen ganz besondere Heilkräfte zuschreiben, im wilden Zustande beobachtete und beschrieb.

Nach den Portugiesen waren es die Holländer, welche den Handel mit China aufnahmen. Die ersten holländischen Schiffe wurden zu Anfang des 17. Jahrhunderts an der chinesischen Küste gesehen. Ein Viertel-jahrhundert später finden wir die Holländer im Besitze der Insel Formosa, wo sie sich bis 1661 behaupteten und mit Amoy, Tsüan tschou, Fu tschou, Canton Handel trieben. Seit 1611 hatten sie in Japan festen Fuss gefasst (Nagasaki). Sie führten manche seltene Pflanzen aus Ost-asien, besonders aus Japan, in die Gärten Hollands ein. Linné sagt, dass der Schwede Eckeberg 1767 die erste lebende Theepflanze aus Canton nach Europa brachte. Doch die Holländer haben den Thee-strauch beinahe ein Jahrhundert früher aus Japan nach Holland ein-geführt. Der alte Breyn aus Danzig, welcher vor 1680 Holland be-suchte, erzählt, dass er ihn in den dortigen Gärten cultivirt fand, wie auch den Kampferbaum und die schönen chinesischen Chrysanthemen.

Im Jahre 1637 zeigten sich die ersten englischen Schiffe in den chinesischen Gewässern und 30 Jahre später begann die Englische Ost-indische Compagnie mit China zu handeln. Sie hatten Faktoreien in Canton, Amoy und auf Formosa. Im Jahre 1701 gründeten sie eine Faktorei auf der Insel Chusan, im Archipel gleichen Namens, gegenüber Ning po, welche jedoch zwei Jahre später aufgegeben wurde. Dr. J. Cunningham, Arzt bei dieser Faktorei, benutzte seinen mehrmonat-lichen Aufenthalt auf der Insel, 1701, 1702, um ihre interessante Flora zu erforschen. Die dort in nicht geringer Anzahl gesammelten Pflanzen und einige von Amoy schickte er nach London, wo zwei grosse eng-lische Botaniker jener Zeit, Petiver und Plukenet, sie beschrieben und zum Theil abbildeten. Diese seltene botanische Sammlung, die erste in China gemachte, befindet sich wohlerhalten im British Museum, wo auch einige Pflanzen, einige Jahre früher aus Amoy von Barklay, Keer und Sam. Brown geschickt, aufbewahrt werden.

Schliesslich werden zwei botanische Sammlungen berücksichtigt, die der Jesuitenmissionär P. d'Incarville gemacht, die eine 1740 bei Macao, die andere 1742 in der Umgebung Peking's, wo d'Incarville von 1741—57 lebte und dort starb. Diese Pflanzen schickte er 1743 nach Paris an Bern. de Jussieu. Nur wenige Novitäten unter denselben wurden in früherer Zeit beschrieben, diese Sammlungen galten einige Zeit für verloren, bis endlich Mr. A. Franchet sie im Muséum d'Historie naturelle in Paris wieder auffand und 1883 bestimmte. Fast alle der Incarville'schen Pekinger Pflanzen hatte Dr. Bunge 1831 bei Peking gesammelt und zuerst beschrieben.

Die zweite Abtheilung

umfasst die Linnésche Periode. Es wird hier ein vollständiges Ver-zeichniss aller chinesischen Pflanzen gegeben, welche Linné († 1778) und seinem Sohne († 1783) bekannt waren und von ihnen beschrieben worden sind. Die meisten dieser Pflanzen waren von Linné's Lands-mann, dem Schiffscaplan Peter Osbeck, 1751 bei Canton gesammelt

worden. C. G. Eckeberg, ein schwedischer Schiffscapitän, der wiederholt Canton besuchte, brachte Linné 1763 einen lebenden Theestrauch.

Das dritte Capitel dieser Abtheilung ist dem seiner Zeit berühmten Londoner Gärtner und Botaniker Philip Miller gewidmet, welcher von 1722—70 den Garten der Apothekergesellschaft in Chelsea (London) verwaltete und in demselben viele chinesische Pflanzen, alle aus Canton erhalten, cultivirte, welche in seinem Gartenlexicon, das mehrere Auflagen erlebte, beschrieben sind.

Im vierten Capitel werden abermals schwedische botanische Sammler genannt, die im letzten Drittel des 18. Jahrhunderts Pflanzen aus Südchina nach Europa schickten: P. J. Bladh, Tranchell, Wennerberg sammelten bei Canton und Macao. Björkegren, Fagraeus, Waenmann, Dahl brachten einige Pflanzen von der Insel Hainan, wo in dieser Periode die nach China segelnden Schiffe bisweilen anlegten. Diese Sammlungen wurden von den schwedischen Professoren P. Thunberg und A. J. Retz bearbeitet.

Die Capitel 5—7 beschäftigen sich mit französischen Sammlern in China. Der Reisende P. Poivre sammelte Pflanzen bei Canton um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, P. Sonnerat ebendaselbst, 1776. Der Jesuitenmissionär I. de Loureiro, Autor der Flora Cochinchinensis, welcher von 1779—82 in Canton lebte, erforschte die Umgegend der Stadt botanisch.

In den nächsten Capiteln 8 und 9 wird der grossen französischen Botaniker Erwähnung gethan, welche im 18. Jahrhundert am Königlichen Garten in Paris (später Jardin des Plantes, Muséum d'Hist. naturelle) wirkten und chinesische Pflanzen aus den oben genannten Sammlungen beschrieben: Tournefort, die Familie de Jussieu, Desfontaines, Lamarck etc. Es folgt eine Liste der chinesischen Pflanzen, welche in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts im genannten Garten cultivirt wurden.

Wie im 9. Capitel berichtet wird, wurden um dieselbe Zeit manche interessante chinesische Pflanzen in Wien, im botanischen Garten der Universität und im Schönbrunner Kaiserlichen Garten cultivirt. Sie wurden von N. J. Jacquin, Direktor dieser Gärten, beschrieben und waren theils aus Samen gezogen worden, die Jacquin aus Paris erhalten, theils aus Isle de France eingeführt worden. Diese Insel, welche damals Frankreich gehörte, stand nämlich in regem Verkehr mit Canton und viele chinesische Pflanzen wurden dort cultivirt. 1786 hatte Jacquin die Gärtner Boos und Scholl dorthin geschickt.

Capitel 10 berichtet über die Gründung des berühmten Königlichen Botanischen Gartens in Kew (London), 1759, dessen erster Direktor, W. Aiton, 1789 unter dem Namen Hortus Kewensis einen Katalog der im Garten cultivirten Pflanzen herausgab. Diese Liste wird im vorliegenden Werke reproducirt, so weit sie sich auf chinesische Pflanzen bezieht. Es folgen Notizen über die englischen Reisenden und Gartenfreunde, welche sich um die Einführung dieser Pflanzen verdient gemacht haben.

Die dritte Periode

wird von 1793—1840 gerechnet. Sie beginnt mit der denkwürdigen englischen Gesandtschaft an den chinesischen Kaiser unter Lord

Macartney. G. Staunton begleitete sie als erster Sekretär. Diese Gesandtschaft verliess England im September 1892 auf zwei Schiffen und langte im Juni 1893 in Macao an. Darauf segelte sie auf einem der Schiffe nach Norden, landete in Tientsin, reiste nach Peking und begab sich, ohne in der Capitale zu verweilen, zum Sommerpalaste des Kaisers, nordwestlich von derselben, in dessen Nähe für sie Quartiere bereitet waren. Im September reiste Lord Macartney mit einem Theile seines Gefolges nach Jehol, in den Bergen ausserhalb der grossen Mauer, wo der Kaiser einen Theil des Sommers zuzubringen pflegte und wo der englische Gesandte eine Audienz hatte. Es wurde der Gesandtschaft gestattet, die Rückreise nach Canton und Macao durch das Innere von China zu machen. Sie verliessen Peking Ende September und reisten mit kurzen Unterbrechungen, verursacht durch zu überschreitende Wasserscheiden, zu Boot, auf dem Grossen Canal und verschiedenen Flüssen, bis sie am 19. September 1793 Canton erreichten. Während der ganzen Reise sammelten Staunton und ein Gärtner, den er mitgenommen, Pflanzen, welche glücklich nach England gelangten und später von verschiedenen Botanikern untersucht und bestimmt wurden. Dies war die erste im Innern von China gemachte botanische Sammlung.

In demselben Jahre, 1893, schickten die Holländer eine Gesandtschaft nach Peking unter Van Braam, welche hin und zurück theilweise denselben Weg, zu Boot auf Flüssen nahm, welchen Macartney benutzt. Die botanischen Resultate waren unbedeutend. Van Braam liess durch chinesische Maler nach der Natur schöne farbige Zeichnungen von bemerkenswerthen chinesischen Pflanzen anfertigen, die später in London herausgegeben wurden.

Im dritten Capitel wird berichtet über die Thätigkeit des Gärtners W. Kerr, welchen die Direction des Botanischen Gartens in Kew im Jahre 1803 nach Canton schickte und welcher dort 9 Jahre zubrachte und eine Menge lebender Pflanzen nach Kew expedirte.

Das vierte Capitel giebt eine Liste neuer chinesischer Pflanzen, welche von 1789—1813 nach Kew eingeführt wurden, ausgezogen aus der zweiten Ausgabe des Hortus Kewensis, 1813.

Im fünften Capitel finden wir Angaben über das „Botanical Magazine“ und das „Botanical Repository“, zwei englische botanische illustrirte Zeitschriften, welche es sich zur Aufgabe machten, neu eingeführte exotische Pflanzen abzubilden und zu beschreiben. Das Botanical Magazine, 1786 begründet, wird noch heute unter demselben Namen fortgesetzt, das Botanical Repository existirte von 1797—1815. In demselben Capitel werden eine Reihe von englischen Botanikern, Gärtnern und Gartenfreunden aufgezählt, die sich gegen Ende des vorigen und im ersten Viertel des gegenwärtigen Jahrhunderts um die Einführung chinesischer Pflanzen (meist Zierpflanzen) nach England verdient gemacht haben. Unter diesen nehmen die ersten Plätze ein Sir Joseph Banks (1743—1820), ein reicher Privatmann und Förderer naturwissenschaftlicher Forschung, und Dr. Sir James Smith († 1828), einer der Gründer und erster Präsident der noch jetzt fortbestehenden Londoner „Linnean Society“. Er kaufte nach Linné's Tode dessen Herbarium an, welches jetzt sich im Besitze dieser Gesellschaft befindet.

Capitel 6. Im Jahre 1816 schickte die englische Regierung abermals eine Gesandtschaft an den Pekinger Hof. An ihrer Spitze stand Lord Amherst. Als Arzt und Naturforscher war ihr Dr. Cl. Abel beigegeben. Die Schiffe, welche die Gesandtschaft trugen, ankerten am 9. Juli bei der Insel Hongkong am Eingange zur Cantonbucht und segelten dann nach Norden zur Mündung des Peiho, wo die Gesandtschaft ausgeschifft wurde und sich über Tientsin nach Peking begab. Nach einer verunglückten Audienz Lord Amherst's beim Chinesischen Kaiser, wurde der Gesandtschaft gestattet, sich durch das Innere von China nach Canton zu begeben, welche Reise mit kurzen Unterbrechungen, ähnlich der Lord Macartney's, auf Flüssen ausgeführt wurde: Grosser Canal, Yang tze kiang, Poyang See. Während dieser Reise machte Dr. Abel interessante botanische Beobachtungen und sammelte Pflanzen, doch leider ging seine ganze interessante botanische Sammlung auf der Heimreise durch Schiffbruch in der Banka-Strasse verloren, bis auf wenige Exemplare.

Capitel 7 handelt von zwei englischen Botanikern, welche Directoren des Botanischen Gartens in Calcutta waren: Dr. W. Roxbourgh, 1793—1814, und Dr. Wallich, 1815—46. Diese erhielten viele interessante Pflanzen aus Canton, welche sie im Calcuttaer Garten cultivirten und beschrieben.

Capitel 8 zählt die chinesischen Pflanzen auf, welche zu Ende des vorigen Jahrhunderts im berühmten Garten des J. M. Cels, bei Paris, cultivirt und von Professor E. P. Ventenat beschrieben wurden. In demselben Capitel wird auch des Wiener Professors J. F. Jacquin († 1839) gedacht, der, wie sein Vater, manche interessante chinesische Pflanzen im Schönbrunner Garten cultivirte, beschrieb und abbildete.

Capitel 8 berichtet über die Erfolge der Londoner Gartenbaugesellschaft, Royal, Horticultural Society, in der Einführung und Cultur seltener chinesischer Pflanzen. Diese Gesellschaft, gegründet 1804, besass einen schönen Garten in Chiswick, unweit Kew, welcher von 1822 bis 1858 unter Leitung des tüchtigen Gärtners und Botanikers Dr. J. Lindley stand. Er verstand es, seine in fremden Ländern lebenden Landsleute für die Interessen der Gesellschaft zu gewinnen.

In Canton und Macao war es besonders John Reeves, von 1812 bis 1831, Inspektor des Theehandels der Englischen Ostindischen Compagnie, welcher interessante lebende Pflanzen schickte, die er meist aus der grossen chinesischen Handelsgärtnerei Hua ti, welche noch jetzt existirt, besorgte. Sein Sohn John Russell Reeves setzte nach der Rückkehr seines Vaters nach Europa dessen Thätigkeit für die Gesellschaft fort bis zu den vierziger Jahren.

Im 10. Capitel wird festgestellt, was in den nach Linné erschienenen allgemeinen systematischen botanischen Werken von Willdenow, Persoon, Vahl, Römer und Schultes, De Candolle, Vater und Sohn, in Betreff der Beschreibung neuer chinesischer Pflanzen geleistet worden.

Capitel 10 beschäftigt sich abermals mit den illustrirten botanischen englischen Zeitschriften dieser Periode: „Botanical Magazine", „Botanical Register", 1815—47, „Botanical Cabinet", 1818—33, und den Gärtnern und Gartenfreunden in England, die zwischen 1810—40 neue chinesische

Pflanzen eingeführt. Es sei hier bemerkt, dass während des 18. Jahrhunderts und im 19. bis 1842 Canton der einzige Europäern geöffnete chinesische Handelshafen war und alle in diesem Zeitraume von England aus China gebrachten Pflanzen kamen aus Canton oder Macao, welches den Portugiesen gehörte.

Im 12. Capitel wird über einige interessante botanische Sammlungen berichtet, die zwischen 1824—40 bei Macao und auf den umliegenden Inseln und bei Canton gemacht worden. Im Jahre 1827 besuchte das englische Kriegsschiff „Blossom", Capitän Beechey, Macao und der Naturforscher G. T. Lay, welcher Beechey's Expedition begleitete, sammelte dort Pflanzen, wie auch später auf der grossen Liu kiu-Insel und den Bonin-Inseln. — Die Umgegend von Macao und die nahe liegenden Inseln wurden von 1825—30 botanisch erforscht von G. H. Vachell, englischem Kaplan in Macao. Um dieselbe Zeit sammelte dort auch und bei Canton Ch. Millett von der Englisch-Ostindischen Handelscompagnie. — Im Jahre 1831 besuchte der deutsche Botaniker F. J. Meyen, auf einer Reise um die Welt, die Insel Lantao, unweit Hongkong, und botanisirte dort, wie auch in der Umgegend von Macao und Canton.

Wir kommen endlich zum 13. und letzten Capitel dieses Abschnittes, wo zuerst von den russischen botanischen Forschungen in China die Rede ist, welchen im vorliegenden Werke besondere Aufmerksamkeit geschenkt wird.

Um die Mitte des 17. Jahrhunderts waren die Russen aus Ostsibirien zum oberen Amur vorgedrungen und hatten an diesem Flusse die Festung Albazin gebaut. Aus dieser wurden sie im Jahre 1685 von den Chinesen vertrieben. Etwa 50 russische Kriegsgefangene wurden nach Peking geschleppt und dort dem Heere des chinesischen Kaisers einverleibt. Auf den Wunsch des liberal gesinnten Kaisers Kanghi schickte Peter der Grosse russische Geistliche nach Peking und später liess Kanghi in Peking eine russische Kirche für seine neuen Unterthanen bauen. Seit dem Anfange des 18. Jahrhunderts wurde diese russische geistliche Mission alle zehn Jahre gewechselt und es war russischen Handelskarawanen erlaubt, nach Peking zu kommen. Durch diese Beziehungen wurden russische Botaniker mit einigen chinesischen Pflanzen bekannt. Heucke, Arzt bei einer dieser Karawanen, brachte Gmelin, der damals in Sibirien reiste, aus Peking die schöne Dicentra spectabilis und die Früchte einer sonderbaren Crucifere, welche Gaertner Pugionium cornutum benannte und die für lange Zeit unbekannt blieb, bis Przwalski in den 70er Jahren vollständige Exemplare derselben sammelte. Xanthoceras sorbifolia, ein schöner Baum Nordchinas, durch Bunge 1831 von dort bekannt geworden, war, wie sich später herausstellte, schon viele Jahre früher, wahrscheinlich durch russische Missionäre aus Peking nach der Krim eingeführt worden. Seit der Gründung Kiakhtas, 1728, an der russisch-chinesischen Grenze, wurde dieser Ort ein Depot für den echten Rhabarber, welcher dorthin aus den nordwestlichen Provinzen Chinas gebracht wurde, und aus von dort erhaltenen Samen der Pflanze zog man zuerst in Russland die Rhabarberpflanze, welche Linné Rheum palmatum benannte. Kiakhta wurde auch wichtig für den russischen Theehandel. Dorthin brachten chinesische Karawanen den besten Thee aus China.

Von 1803—1806 fand die erste russische Weltumsegelung unter Admiral Krusenstern statt. Diese Expedition begleiteten als Naturforscher Langsdorff, Tilesius und Horner. Die beiden letzteren sammelten in den chinesischen und coreanischen Meeren Algen. Krusenstern's Schiffe besuchten auch Macao. Eine zweite russische Weltumsegelung, unter Kotzebue, wurde ausgeführt 1815—18, China wurde nicht berührt; doch die dritte Weltumsegelungsexpedition unter Luetke, 1826—29, besuchte Peel, Insel der Bonin-Gruppe, wo der Botaniker Mertens eine interessante Pflanzensammlung machte.

Im Jahre 1830 begleitete der Botaniker Dr. A. Bunge eine russische geistliche Mission nach Peking und sammelte sowohl auf der zweimaligen Reise durch die Mongolei, als auch in der Umgebung der chinesischen Capitale eine Menge interessanter Pflanzen, welche er später selbst beschrieb. Ebenso machten sich um die Kenntniss der Flora der Mongolei und Pekings verdient die Doctoren P. Kirilov und A. Tatarinov, beide aufeinanderfolgend Aerzte bei der russischen geistlichen Mission in Peking, resp. 1831—40 und 1840—50 und andere Glieder der Mission. Diese Sammlungen gingen theils an die Akademie der Wissenschaften, theils wurden sie dem Kaiserlichen Botanischen Garten in St. Petersburg einverleibt, dessen erster Director seit 1820 F. E. L. Fischer war, welcher manche aus China erhaltene neue Pflanzen beschrieben hat.

Die vierte Periode

wird gerechnet vom ersten Kriege der Engländer mit China bis zum zweiten und umfasst zwanzig Jahre, 1840—60. Von den in Canton, dem einzigen chinesischen Hafen, wo bisher fremde Schiffe zugelassen worden, handelnden Europäern behaupteten die Engländer den ersten Rang. Ihr Hauptgeschäft war der Theehandel und das Einschmuggeln des in China verbotenen Opiums aus Indien, welch letzteres die chinesische Regierung sehr erbitterte. Es wurden dem englischen Handel allerlei Schwierigkeiten entgegengesetzt, und im Jahre 1839 liess der Vicekönig von Canton alles Opium, welches sich auf englischen Schiffen in der Nähe befand, confisciren und verbrennen. Dies gab Veranlassung zu dem Kriege, welcher unter dem Namen „Opiumkrieg“ bekannt ist. Die Engländer schickten eine Flotte und Truppen nach China, Canton wurde bombardirt, die grosse Insel Chusan im gleichnamigen Archipel, gegenüber Ning po, wurde eingenommen, wie auch Shanghai, worauf die englische Flotte den Yang tze kiang aufwärts segelte, Chin kiang zur Uebergabe zwang und schliesslich vor Nanking ankerte. Hier mussten die Chinesen im August 1842 einen sie demüthigenden Frieden abschliessen, zu dessen Bedingungen die Eröffnung von vier neuen Häfen (ausser Canton), namentlich Shanghai, Fuchou, Amoy, Ningpo, für den englischen Handel gehörte. Ausserdem wurde die schon 1841 von den Engländern occupirte Insel Hongkong, am Eingange zur Cantonbucht, den letzteren förmlich abgetreten. Eine neue Aera begann für naturwissenschaftliche Forschungen in China.

Das erste Capitel berichtet über die naturwissenschaftliche Exploration der Insel Chusan durch Dr. Cantor im Jahre 1840 und die des Schiffsarztes Dr. Alexander ebendaselbst und an verschiedenen Punkten der

chinesischen Küste einige Jahre später. Chusan wurde erst 1846 den Chinesen zurückgegeben.

Das zweite Capitel beschäftigt sich mit der botanischen Erforschung der neuerworbenen Insel Hongkong, wo der Schiffsarzt Dr. R. B. Hinds 1841 die erste botanische Sammlung machte. Nach ihm war der nächste botanische Forscher auf diesem Eilande der später als Botaniker so berühmte Dr. H. F. Hance, welcher in der neuen Colonie einen Regierungsposten bekleidete. Viele Andere, namentlich Engländer, widmeten sich darauf dem Studium der Flora von Hongkong; es seien nur genannt: Dr. Harland, Oberst Champion, Wilford und der Amerikaner Ch. Wright. Im Jahre 1861 veröffentlichte G. Bentham seine nach den damals existirenden Materialien bearbeitete „Flora Hongkongensis".

In demselben Capitel schaltet der Autor einen kurzen Bericht ein über zwei amerikanische Navalexpeditionen, welche zu Anfang der fünfziger Jahre zur Erforschung des Stillen Oceans ausgeschickt wurden und interessante botanische Resultate lieferten:

Erste Expedition unter Commodore Perry, 1852—54. Die Naturforscher Dr. W. Williams und Dr. J. Morrow machten interessaute Pflanzensammlungen in Japan.

Die zweite Expedition, 1853—56, wurde anfangs Commodore Ringgold anvertraut, doch als dieser krankheitshalber aus Hongkong heimkehren musste, übernahm J. Rodgers den Oberbefehl. Mit dieser Expedition war der Botaniker Ch. Wright, welcher grosse botanische Schätze in verschiedenen Welttheilen sammelte. Er botanisirte auch auf Hongkong, auf den Japanischen, Liukiu- und Bonin-Inseln.

Im dritten Capitel, p. 403—503, werden die wiederholten Reisen des englischen Gärtners R. Fortune in China und Japan, 1843—61, und ihre botanischen Resultate zusammengefasst. Seine erste Reise trat er bald nach Abschluss des Nankinger Friedens an, im Auftrage der Londoner Gartenbaugesellschaft, welche wünschte, aus China neue lebende Pflanzen zu erhalten. Für seine nächsten zwei Reisen nach China, resp. 1848—51 und 1853—56, wurde er von der Englischen Ostindischen Compagnie ausgerüstet und der Hauptzweck dieser Expedition war, die Theecultur in China zu studiren und junge Theepflanzen nach Assam einzuführen. Er erfüllte seine Aufträge mit überraschendem Erfolge und schickte eine Masse neuer chinesischer Nutz- und Zierpflanzen nach England und Indien. Auch sammelte er Pflanzen für das Herbarium und entdeckte viele neue Arten. Seine Sammlungen machte er auf Hongkong, bei Amoy, Fuchou, Ningpo, auf der Insel Chusan, welche Plätze er zu wiederholten Malen besuchte. Reiche botanische Schätze brachte er von seinen Expeditionen, 1848—49, zu den damals berühmtesten Theedistricten mit, Sunglo-Berge im südlichen Anhui und Bohea Berge im nordwestlichen Fukien. Seine vierte und letzte Reise, 1861, galt vorzüglich Japan und Peking. Da die vier interessanten Bücher, welche Fortune über seine Reisen veröffentlichte, längst ausverkauft sind, so werden im vorliegenden Werke ausführliche Auszüge aus denselben gegeben und werden alle die Pflanzen aufgezählt, welche dieser verdienstvolle Forscher entdeckt und nach England in die Cultur eingeführt hat.

Im vierten Capitel wird die Gesandtschaft besprochen, welche die französische Regierung nach China schickte, 1844—46. An ihrer Spitze stand Th. de Lagrené, welcher beauftragt war, mit China einen Handelstractat abzuschliessen. Eine Anzahl Experten begleiteten ihn, um den dortigen Handel zu studiren. Sie besuchten ausser Canton und Macao die Insel Chusan, Ningpo, Fuchou, Amoy, Shanghai, wo überall Proben von chinesischen Exportartikeln gesammelt wurden. Die später publicirten Berichte der Experten, namentlich die von N. Rondot und I. Heude, enthalten viel Interessantes über chinesische vegetabilische Handelsproducte und deren Ursprung. Rondot führte zuerst durch Samen zwei chinesische Rhamnus-Arten nach Frankreich ein, aus deren Rinde das damals so geschätzte „Vert de Chine" bereitet wurde. Dr. M. Yvan, der Arzt der Gesandtschaft, brachte auch in den Bergen bei Canton gesammelte Pflanzen mit.

Capitel 5. Der französische Missionär Callery machte zu Ende der dreissiger und Anfang der vierziger Jahre interessante naturwissenschaftliche Sammlungen, besonders botanische, in der Umgegend von Macao. Darauf fungirte er bei der Lagrené'schen Mission als Interpret. Zu Ende der fünfziger Jahre botanisirte R. Krone von der Rheinischen Mission im südlichen Theile der Provinz Kuang tung.

Im 6. und 7. Capitel werden botanische Sammler verschiedener Nationen in China berücksichtigt: der bereits erwähnte Dr. H. F. Hance bei Amoy, 1857, der Holländer Dr. Grijs bei Amoy und im Ankoe Theedistrict in Fu kien, 1858—62, W. Gregory, Englischer Consul, bei Fuchou, 1857—65, Ch. Wilford, von der Direction des Kewgartens nach Ostasien geschickt, sammelte 1857—59 auf Hongkong, Formosa, im coreanischen Archipel, an der mandschurischen Küste und in Japan. Der französische Missionär P. Perny schickte an das Pariser Muséum d'Histoire nat. zuerst Pflanzen aus der Provinz Kui chou, unter welchen manche neu waren.

Schliesslich seien hier die Verdienste L. Montigny's erwähnt, welcher in den fünfziger Jahren französischer Generalconsul in Shanghai war. Frankreich verdankt ihm die Einführung einer Menge nützlicher Pflanzen aus China: Sojabohne (Soja hispida), Dioscorea Batatas, Holcus saccharatus, verschiedene Gemüse, Eichen, auf denen ein wilder Seidenwurm lebt.

Im 8. Capitel finden wir biographische Notizen über den grossen englischen Botaniker Sir William J. Hooker, 1785—1865, langjähriger Director des botanischen Gartens in Kew und Herausgeber des „Botanical Magazine", welcher viele chinesische Pflanzen beschrieb, und über Sir Joseph Paxton, 1803—65, Herausgeber mehrerer illustrirter botanischer Zeitschriften, in welchen manche interessante neue chinesische Pflanzen abgebildet und beschrieben sind.

Das 9. Capitel erwähnt einige berühmte englische Gärtnerfirmen, die in den vierziger und fünfziger Jahren mit Vorliebe exotische Pflanzen cultivirten, besonders chinesische: J. Veitch & Sons, Standish & Noble, Glendinning.

Im 10. Capitel werden die Sinologen berücksichtigt, welche durch ihre Uebersetzungen aus chinesischen botanischen und landwirthschaftlichen Werken unsere Kenntniss chinesischer Nutzpflanzen gefördert haben: Prof.

Stan. Julien, 1797—1873, Dr. W. Williams, 1812—82, Dr. Mac Gowan, 1814—93, und Andere.

Capitel 11 berichtet abermals über russische botanische Sammlungen, welche in dieser Periode in der Umgebung Pekings gemacht wurden. Hierbei zeichnete sich besonders Dr. A. Tatarinow aus, welcher von 1840—50 Arzt der geistlichen Mission war.

Capitel 12 giebt einen Abriss der Geschichte der russischen Occupation, in den fünfziger Jahren, der Amur- und Ussuri-Länder, welche bis dahin China gehörten, und der damit in Verbindung stehenden ersten botanischen Forschungen in diesen Gegenden. Das grösste Verdienst bei diesen gebührt dem später berühmt gewordenen Botaniker C. Maximowicz, welcher 1854—56 und 1859 im Amurlande reiste, und R. Maack, der 1855 und 1859 am Amur und Ussuri forschte. Eine Menge neuer Pflanzen wurden in diesen Regionen entdeckt und viele von ihnen später im Botanischen Garten von St. Petersburg und in anderen Gärten Europas cultivirt. Maximowicz setzte 1860 seine Forschungen in dem unlängst erworbenen russischen Mandschurei fort und sammelte darauf, 1861—63, in Japan.

Im 13. Capitel werden die Verdienste der Botaniker um die Kenntniss der ostasiatischen Flora gewürdigt, welche nach Fischer's Rücktritt, 1850, am St. Petersburger Botanischen Garten wirkten, Director C. A. Meyer, † 1855, F. I. Rupprecht, † 1870, Dr. E. Regel, lange Zeit Director des Gartens.

Fünfte Periode.

Diese umfasst die letzten 48 Jahre und ist charakterisirt durch die Entfaltung einer grossen Thätigkeit in Betreff geographischer und naturwissenschaftlicher Forschung in Ost- und Centralasien. Der Krieg, welchen zu Ende der fünfziger Jahre England und Frankreich gemeinsam gegen China unternahmen, wobei sie 1860 in Nordchina Truppen landeten und dann direct gegen die chinesische Capitale vorrückten, endete bekanntlich mit einer vollständigen Niederlage der Chinesen und Flucht des Kaisers nach der Mongolei. Die chinesische Regierung war gezwungen, auf alle Forderungen der Alliirten einzugehen. Bei dem im November 1860 abgeschlossenen Frieden wurde stipulirt, dass 12 neue chinesische Häfen an der Küste und im Innern, am Yang tze kiang, dem europäischen Handel zu öffnen seien, und dass es fortan Europäern erlaubt sei, unbehindert im ganzen chinesischen Reiche zu reisen. Diese Bestimmungen gaben unter den Europäern grosse Anregung zu Forschungsreisen in das Innere des Landes und unsere Kenntniss desselben begann sich, besonders in Bezug auf die Flora, rasch zu erweitern.

Im Jahre 1863 vertraute die chinesische Regierung die Verwaltung des Zollwesens einem Engländer, Robert Hart (in der Folge Sir Robert), an, der noch gegenwärtig an der Spitze der dortigen Zolleinrichtung steht und dieselbe nach europäischem Muster erfolgreich administrirt, mit Hilfe mehrerer tausend ausländischer Beamten, die aus allen Nationen, welche mit China im Handelsverkehre stehen, angeworben werden. Sir Robert hat sich stets als Beförderer der Wissenschaften gezeigt und hat es gern gesehen, wenn seine in den verschiedenen Provinzen Chinas stationirten Beamten der Erforschung des Landes oblagen,

welche ihnen bei ihrer officiellen Stellung leichter wurde, als gewöhnlichen der Landessprache unkundigen Reisenden. Ebenso hat die englische Regierung solche Forschungen ihrer im Consulardienste stehenden Vertreter in China stets begünstigt. Im Laufe der Zeit sind eine Menge chinesischer Häfen und selbst Plätze im Innern dem europäischen Handel geöffnet worden, so dass deren Zahl sich gegenwärtig auf mehr als 40 beläuft und in dem Masse hat auch das Feld europäischer Forschung in China an Ausdehnung gewonnen.

Im ersten Capitel dieser letzten Periode finden alle botanischen Sammler englischer und nordamerikanischer Abkunft Berücksichtigung, welche seit 1860 in China und den Nebenländern gesammelt. An ihrer Spitze verdient hier der bereits erwähnte Dr. H. F. Hance genannt zu werden, welcher von 1861—86 englischer Consul in Whampoa, unweit Canton, war. Seit seiner Ankunft in China (Hong kong, 1844) widmete er sich mit besonderem Eifer dem Studium der Flora von Hong kong und erreichte allmählich autodidactisch hervorragende botanische Kenntnisse, so dass er bald von den grossen Botanikern in Europa als würdiger College anerkannt wurde. In China war er lange Jahre hindurch die einzige botanische Autorität für Ostasien. Ausserdem verstand er es, seine Landsleute und auch gebildete Leute anderer Nationen für botanische Forschung zu enthusiasmiren. Während seines langen Aufenthaltes in Whampoa bis kurz vor seinem Tode, der im Jahre 1887 in Amoy erfolgte, wurden fast alle von Reisenden in China gesammelten Pflanzen ihm zur Bestimmung zugeschickt. Ein ganzes Heer von Sammlern wird namhaft gemacht, zum Theil dem englischen Consulardienste angehörige Personen, wie auch Zollbeamte, Missionäre, protestantische sowohl als katholische, deren aller Namen wir hier nicht aufzählen können. Es sei nur der folgenden gedacht:

Th. Sampson, ein Engländer, für viele Jahre im Dienste der chinesischen Regierung, in Canton lebend, intimer Freund von Dr. Hance. Er machte ausgedehnte Reisen und bedeutende botanische Sammlungen in der Provinz Kuang tung (Canton) und botanisirte häufig gemeinschaftlich mit Dr. Hance, an den grossen Flüssen der Provinz: North River, West River und im Canton Delta. Er kehrte 1889 nach England zurück und starb im December 1897 in London.

Bald nach Abschluss des Pekinger Friedens zwischen den Westmächten und China unternahm der englische Seecapitän Th. Blakiston im Auftrage seiner Regierung den mächtigen Yangtze-Strom, welcher, auf den Gletschern Tibets entspringend, ganz China von West nach Ost durchströmt, oberhalb Hankou zu erforschen. Er segelte zu diesem Zwecke in einem chinesischen Boote, im Frühjahr 1861, den grossen Fluss aufwärts bis zur Stadt Ping shan im südlichen Sze chuan, wo er aufhört, schiffbar zu sein. In dieser Provinz machte der Blakiston begleitende englische Oberstleutnant Sarel eine Sammlung von Farnkräutern, die erste botanische Sammlung in diesen Regionen.

Schon zu Ende der fünfziger Jahre hatte R. Swinhoe seine wichtigen naturwissenschaftlichen Forschungen in China begonnen. Diese waren vornehmlich der Zoologie gewidmet, doch hat er auch auf botanischem Gebiete Vortreffliches geleistet. Während des Feldzuges der Alliirten, 1860, sammelte er Pflanzen in Nordchina: bei Ta lien wan und auf dem

Wege von Tientsin nach Peking. Nach dem Pekinger Frieden war er mehrere Jahre, 1861—68, englischer Consul in verschiedenen Häfen der Insel Formosa und der erste Europäer, welcher auf dieser schönen Insel Pflanzen sammelte. 1868 hatte er Gelegenheit, auf der Insel Hainan zu botanisiren. Von 1871—73 war er Consul in Ningpo und sammelte auch dort Pflanzen. Dieser verdienstvolle Naturforscher starb 1877 in London.

Im Jahre 1861 schickte die Direction des Botanischen Gartens in Kew den Botaniker R. Oldham zum Zwecke botanischer Forschungen nach Ostasien. Er machte 1861—64 reiche Sammlungen in Japan, auf den Inseln des coreanischen Archipels und begab sich schliesslich nach China. Nachdem er bei Ningpo und auf Formosa gesammelt, starb er in Amoy im November 1864.

Im Jahre 1868 schickten die Engländer über Burma eine vom Major Sladen befehligte Expedition nach Südwest-China. Bei dieser Gelegenheit sammelte der der Expedition attachirte Dr. J. Anderson die ersten chinesischen Pflanzen in diesen Regionen, namentlich bei Momein in Yunnan.

Dr. G. Shearer, Arzt der englischen Missionäre in Han kou, untersuchte zuerst, im Jahre 1873, die Flora in den Bergen bei Kiu kiang am Yang tze.

Der englische Missionär J. Ross, welcher von 1873—78 das südliche Mandschurien (Liao tung) bereist hatte, schickte von dort eine interessante botanische Sammlung nach Kew. Im Jahre 1887 erhielt Kew von H. James etwa 500 Pflanzenarten, welche der letztere weiter nördlich im Chinesischen Mandschurien, zwischen Mukden und Ghirin, gesammelt.

Im Jahre 1877 rüstete die berühmte Londoner Gärtnerfirma J. Veitch & Sons ihren Gärtner C. Maries für eine Reise nach Ostasien aus, von wo er lebende interessante Pflanzen schicken sollte. Maries verweilte 3 Jahre in China und Japan, besuchte im ersteren Lande Ningpo, Formosa, Kiu kiang und Ichang am Yang tze und führte aus diesen Gegenden eine Menge schöner Pflanzen nach England ein.

E. H. Parker, von 1880—81 englischer Consularagent in Chung king fu am Yang tze im östlichen Sze chuan, führte einige Reisen in dieser und der angrenzenden Provinz Kui chou aus, wobei er etwa fünfhundert Pflanzen für Dr. Hance sammelte, die erste botanische Sammlung aus diesen Regionen.

Am meisten haben sich während der letzten drei Decennien um die Erforschung der Flora von China verdient gemacht die folgenden englischen Sammler:

W. Hancock, seit vielen Jahren im Dienste der chinesischen Douane. Er begann seine botanischen Sammlungen 1874 in der Provinz Shan tung, besuchte 1876 als erster Europäer den berühmten zwischen 11 000 und 12 000 Fuss hohen Berg Siao Wu tai shan, mehr als 80 englische Meilen westlich von Peking, und brachte von dort 140 Pflanzen; viele von diesen waren neu. 1877 sammelte er bei Ningpo, 1878 auf der Insel Hainan, 1882 botanisirte er in den jungfräulichen Urwäldern, welche die hohen Berge der Insel Formosa be-

decken, 1894 in der Umgebung von Mengtze im südlichen Yünnan, wo bis dahin Europäer nicht gesammelt hatten.

Ch. Ford kam 1871 nach Hong kong als Director des botanischen Gartens dieser englischen Colonie und steht noch gegenwärtig diesem wichtigen Posten vor. Er macht es sich zur Aufgabe, die Insel Hong kong, welche, als die Engländer sie vor beinahe 58 Jahren occupirten, einen kahlen längst seines Waldes beraubten Felsen vorstellte, wieder zu bewalden. Die Resultate seiner Bemühungen sind schon jetzt apparent und das früher sehr ungesunde Klima der Insel hat sich bedeutend gebessert. Im Jahre 1882 wurde Ford von der englischen Regierung geschickt, um die Cultur der chinesischen Zimmtpflanze, Cinnamomum Cassia, im westlichen Kuang tung und östlichen Kuang si zu studiren. Die Zimmtdistricte liegen in der Nähe des grossen Flusses Si kiang oder West-River. Ford brachte von dort eine Menge lebender Zimmtpflanzen nach Hongkong und schickte solche auch nach Kew, so dass die bis dahin unbestimmte Frage über die Mutterpflanze des chinesischen Zimmts entschieden werden konnte. Ford hat sich ferner um die Beschaffung eines anderen chinesischen Baumes verdient gemacht, dessen aromatische Früchte unter Namen von Sternanis seit Jahrhunderten nach Europa kommen. Linné nahm willkürlich an, dass der zuerst von Kaempfer am Ende des 17. Jahrhunderts entdeckte Baum Skimmi, welchen letzterer später beschrieb und abbildete, den Sternanis des Handels liefere. Linné nannte die Pflanze, ohne sie gesehen zu haben, Illicium anisatum. Siebold und Zuccarini in ihrer Flora japonica, 1835, nennen den Skimmi Illicium religiosum. Der berühmte französische Botaniker Baillon, welcher Gelegenheit hatte, die Früchte des Skimmi mit denen des Sternanis des Handels zu vergleichen, behauptete, dass beide identisch seien. Im Jahre 1881 veröffentlichte der Autor des vorliegenden Werkes in China Review IX, 249, eine Notiz, in welcher er gegen Linné's und Baillon's Annahme die Thatsache anführte, dass die Früchte des Skimmi, wie neuere europäische Beobachter berichten, geruchlos und sehr giftig sind. Ein Jahr später gelang es H. Kopsch, Zolldirektor im Hafen Pak hoi, welcher auch andere zweifelhafte Fragen über chinesische Pflanzen aufgeklärt hat, lebende junge Pflanzen des wahren chinesischen Sternanis aus den nicht gar weit von Pak hoi gelegenen Distrikten, wo der Baum cultivirt wird, zu besorgen, welche er an Ford nach Hong kong schickte. Ford zog sie gross und brachte sie zur Blüte und schickte einige Exemplare nach Kew, wo Sir Joseph Hooker feststellte, dass es sich um eine ganz neue Art handle, die er Illicium verum benannte. Im Jahre 1883 besuchte Ford den berühmten Berg Lo fou shan, 50 englische Meilen nordöstlich von Canton und grub dort eine Menge interessanter und neuer Pflanzen auf, die er im Hong konger Garten cultivirte und von denen er auch Exemplare nach Kew schickte. Im nächsten Jahre besuchte er Formosa und brachte auch von dort botanische Schätze heim. Die Insel Hong kong wurde von ihm gründlich botanisch erforscht. Ebenso gaben seine Reisen im Innern der Kuang tung Provinz schöne botanische Resultate.

Zu Anfang der achtziger Jahre botanisirte ein amerikanischer Missionär B. C. Henry, Dr. Theol., welcher in Canton stationirt war, mit Erfolg in verschiedenen Regionen derselben Provinz, besonders an

den Flüssen, wie auch auf der Insel Hai nan. Seine interessanten Sammlungen wurden von Dr. Hance beschrieben. Wir warnen vor Verwechselung mit

Dr. med. A. Henry, einem Engländer, welcher in Berücksichtigung seiner colossalen Erfolge der Fürst unter den englischen botanischen Forschern genannt werden könnte. Er steht seit 1881 im Dienste der Chinesischen Douane und wurde 1882 nach I cháng geschickt, wo er sieben Jahre stationirt war. Mit Erlaubniss seines Chefs Sir Robert Hart erforschte er die Flora des Yang tze Thales und der im Norden und Süden dieses Stromes gelegenen gebirgigen Distrikte der Provinz Hu peh, wie auch den angrenzenden Theil der Provinz Sze ch'uan. Niemand hatte vorher hier gesammelt und Henry, unterstützt von einheimischen abgerichteten Sammlern, entdeckte eine bedeutende Anzahl neuer Pflanzen. Aus I chang wurde er 1889 nach Hoi hou auf der Insel Hainan versetzt, we er gleichfalls sammelte, jedoch nur 3 Monate verweilte und dann auf Urlaub nach Europa ging. Nach seiner Rückkehr nach China wurde er nach Ta kow an der Südwestküste Formosas geschickt, wo er beinahe drei Jahre blieb und wiederum reiche botanische Sammlungen, die sich auf den südlichen Theil der Insel bezogen, machen konnte. 1896 wurde er nach Meng tze und im nächsten Jahre nach Sze mao versetzt, beide bedeutende Handelsplätze im südlichen Yünnan, welche vor 11 Jahren dem europäischen Handel geöffnet wurden. Hier eröffnete sich ihm ein weites ganz neues Feld der Forschung und nach den letzten Nachrichten durchstreift er die Urwälder, welche sich nach Süden zur Grenze von Tung king erstrecken und bemüht sich, seinen Rivalen Père Delavay (s. weiter unten), was die Anzahl neu entdeckter Arten anlangt, zu überflügeln. Henry schätzt die Zahl der von ihm bis jetzt in China gesammelten Pflanzen auf 5000 Species. Henry's Pflanzen werden in Kew beschrieben, doch scheint bis jetzt nur der kleinere Theil seiner Sammlungen bearbeitet worden zu sein. 382 neue Species, darunter 20 Typen neuer Genera, sind bis jetzt publicirt worden.

Die erste in England erhaltene Pflanzensammlung aus dem Chinesischen Turkestan datirt vom Jahre 1870. Sie war von Dr. G. Henderson gemacht worden, 500 Species, als er M. T. Forsyth auf dessen Gesandtschaftsreise von Indien nach Yarkand begleitete. Als drei Jahre später Forsyth zum zweiten Male nach Chinesisch Turkestan reiste, zum Usurpator Yakub Beg in Kashgar, war mit ihm der Naturforscher Dr. H. W. Bellew, welcher dort über 200 Pflanzen sammelte. Das ist alles, was Kew an Pflanzen aus Chinesisch Turkestan besitzt.

Was das eigentliche Tibet oder Grosstibet anlangt, so war bis zum Jahre 1877 dies ausgedehnte Hochland den Engländern fast unbekannt. Was seine Flora anlangt, so hatten 1848 Strachey und Winterbottom am westlichen Rande bei den heiligen Seen, nahe bei der britischen Grenze, botanisirt und in demselben Jahre Dr. J. Hooker an der südlichen Grenze Tibets, bei Sikkim, einige Pflanzen gesammelt. Im Jahre 1877 reiste Capitän W. Gill, aus Sze ch'uan kommend, nach Ta tsien lu und weiter über Li tang nach Ba tang. Dieses hohe Gebirgsland wird zwar von den Chinesen als zur Provinz Sze ch'uan gehörig gerechnet, doch gehört es geographisch und ethnographisch zu Tibet. Hier machte Gill eine kleine doch interessante Pflanzensammlung, die

erste in diesen Regionen angestellte. Mehr als ein Jahrzehnt später begann sich, wohl angeregt durch die russischen Forschungen im nordöstlichen Tibet (Przewalski, Potanin), bei den Engländern sowohl als bei den Amerikanern und Franzosen ein lebhaftes Interesse für Tibet kund zu geben. Das bisher von Europäern unbetretene ausgedehnte Hochland begann zu Anfang der 90 er Jahre von Reisenden in allen Richtungen durchkreuzt zu werden: Prinz Heinrich von Orleans, 1890, — Bower und Dr. Thorold, 1891, — Rockhill, 1891 bis 1893, — Dutreuil de Rhins, 1892, — Littledale, 1895, — Wellby und Malcolm, 1896. Alle diese Reisenden haben Pflanzen gesammelt und die letzteren genügen, um ein Bild von der spärlichen Flora des Tibetischen Hochlandes zu entwerfen.

Capitel 2 ist englischen Botanikern gewidmet, vorzugsweise denen, welche während der letzten Periode am Kewgarten thätig waren und noch jetzt dort wirken und die sich durch Bestimmung ostasiatischer Pflanzen ein Verdienst erworben haben, namentlich:

Sir Joseph D. Hooker, von 1865—85 Director des Gartens, Verfasser des monumentalen Werkes „Flora indicia“ und Mitarbeiter an den ebenso berühmten „Genera Plantarum“. — Professor D. Oliver, einer der bedeutendsten englischen Botaniker, namentlich auf systematischem Gebiete. — J. G. Baker, welcher gegenwärtig für die grösste lebende Autorität in Betreff der Kenntniss der Farnkräuter gehalten wird. — Endlich W. B. Hemsley, hervorragender Systematiker, Specialist für die Flora Chinas. Sein Hauptwerk ist der „Index Florae Sinensis“, an welchem er seit mehr als 14 Jahren arbeitet. Dieses wichtige Werk verdankt seinen Ursprung hauptsächlich der Anregung und materiellen Förderung eines wohlhabenden amerikanischen Kaufmannes F. B. Forbes, der lange in China gelebt und selbst in diesem Lande Pflanzen gesammelt hat. — Auch der gegenwärtige Director des Kewgarten, Dr. Thiselton Dyer, hat viel für die Erweiterung unserer Kenntnisse in Betreff der Flora von China gethan und namentlich chinesischen Nutzpflanzen Interesse geschenkt.

Die Capitel 3 und 4 berücksichtigen die Leistungen des Romanischen Völkerstammes, vornehmlich der Franzosen, auf dem Gebiete botanischer Forschung in China. Unter den botanischen Reisenden dieser Periode begegnen wir zunächst den Namen G. E. Simon, welcher 1860, zur Zeit des Krieges mit China vom französischen Ackerbauministerium nach jenem Lande geschickt wurde. Er bereiste von 1861—63 alle Provinzen des Reiches und sammelte mit Beihilfe der über ganz China verbreiteten französischen Missionäre Pflanzen. Darauf wurde er zum französischen Consul in Ning po ernannt und 1868 in derselben Qualität nach Fu chou transferirt. Seine Sammlung getrockneter Pflanzen war nicht von grosser Bedeutung und scheint auch zum Theil verloren gegangen zu sein, doch ist das Muséum d'Histoire naturelle in Paris ihm zu Dank verpflichtet für die Einführung aus China (meist durch geschickte Samen) einer Menge chinesischer interessanter Pflanzen, besonders Bäume und Sträucher.

Unser Werk widmet darauf 34 Seiten den Reisen und Forschungen des Abbé A. David, eines bedeutenden französischen Naturforschers, in China. Er kam als Missionär der Lazaristen 1862 nach Peking und lebte dort, wenn er nicht auf Reisen war, bis 1873. Seine Oberen ge-

statteten ihm, behufs wissenschaftlicher Forschungen, im Lande zu reisen. Seine Specialität war eigentlich Zoologie, doch hat er auch für die botanische Erforschung Chinas viel geleistet und eine Menge interessanter Pflanzen und durch geschickte Samen in den Garten des Museums, Paris, eingeführt. Er studirte zunächst die Flora und Fauna des nördlichen Chili, besuchte 1862 Si wan tze, eine Station der Lazaristen ausserhalb der Grossen Mauer, etwa 40 Kilometer nordöstlich von Kalgan. Den Sommer 1863 verbrachte er in den Pekinger Bergen und sammelte namentlich auf dem berühmten Berge Po hua shan, 8200 Fuss, drei Tagereisen westlich von Peking. In den Jahren 1864—65 explorirte er die Berge in der Umgebung von Je hol, fünf Tagereisen von Peking, in nordöstlicher Richtung. Im Frühjahr 1866 unternahm er eine Forschungsreise nordwestlich von Peking zu dem Gebirge nördlich von der grossen Biegung des Gelben Flusses, welches reiche Ausbeute lieferte. 1868 begab er sich auf dem Wasserwege nach Kiu kiang am Yang tze und sammelte auf den Lü shan Bergen am Po yang See. Darauf fuhr er per Dampfer den Yang tze aufwärts nach Han kow und weiter in einem chinesischen Boote über I chang nach Ch'ung k'ing fu in Sze ch'uan, von wo er sich auf dem Landwege nach nach Ch'eng tu fu, der Hauptstadt der Provinz Sze ch'uan, begab. Im Februar 1869 brach er auf nach Mu pin, einem tibetanischen Fürstenthume, wo er im Sommer im Hochgebirge höchst interessante Sammlungen, zoologische und botanische, machte. — Eine dritte grosse Reise im Centrum Chinas führte David von 1872—74 aus, wobei er zunächst die Provinzen Chili, Ho nan und Shensi durchwanderte. In der letzteren Provinz hielt er sich einige Zeit in der Ts'in ling Bergkette auf, welche das Wassersystem des Gelben Flusses von dem des Yang tze scheidet. Von da wandte er sich südwärts nach Han chung fu und segelte dann den Han Fluss abwärts nach Han kow am Yang tze, wo er im Frühjahr 1873 anlangte. Ende Maî brach er von neuem auf, durchreiste die Provinz Kiang si von Kiu kiang südlich, über den Po yang See und dann südöstlich bis zur Grenze von Fu kien, welche Reise den Rest des Jahres beanspruchte. Im Frühjahr 1874 war er in Shang hai und trat dann die Heimreise nach Frankreich an. Sein aus China mitgebrachtes Herbarium, von welchem übrigens ein Theil verloren gegangen, enthielt eine Fülle von unbekannten und interessanten Pflanzen.

Bis zur Mitte der achtziger Jahre bildeten eigentlich die David-schen Pflanzen im Muséum d'Histoire naturelle in Paris die einzige bemerkenswerthe Sammlung aus China, wenn man nicht eine andere kleine Sammlung vom Abbé P. Perny in den fünfziger Jahren in der Provinz Kui chou zusammengebracht, als interessant bezeichnen will. Aus dem David'schen Herbarium waren bis dahin nur wenige neue Species und Genera von Decaisne, Baillon, Carrière und anderen französischen Botanikern beschrieben worden, bis endlich A. Franchet, seit 1881 Conservator des botanischen Museums in Paris, sich daran machte, die David'schen und andere dort aufbewahrten chinesischen Pflanzen zu beschreiben. Er verstand es auch, die französischen Missionäre, welche in vielen Provinzen Chinas und in Tibet stationirt sind, für botanische Forschungen zu interessiren. Der bemerkenswertheste unter den französischen botanischen Forschern in China in neuerer Zeit war jedenfalls der Abbé

J. M. Delavay, welcher von 1882—95 im nördlichen Yün nan stationirt war und dort mit unermüdlichem Eifer und Sachkenntniss Pflanzen sammelte. Das Hauptfeld seiner Thätigkeit war das Gebirgsland, 6—15 000 Fuss, der Präfekturen Ta li und Li kiang im nordwestlichen Theile der Provinz, welches ein Areal von circa 5400 Quadratkilometer (die Rheinpfalz = 5927 Quadratkilometer) deckt. Ausserdem botanisirte er noch im letzten Jahre seines Lebens auf einem beschränkten Territorium im nordöstlichen Yün nan. Nach Franchet's Schätzung enthalten die botanischen Sammlungen, welche Delavay nach und nach aus Yün nan geschickt hat, zwischen 4—5000 Species, in mehr als 200 000 Exemplaren, darunter etwa 1500 neue Arten. Franchet hat bis jetzt von diesen nur etwa 680 Novitäten beschrieben, darunter 11 neue Genera. Viele seiner neuen Pflanzen hat Delavay durch Samen in Frankreich in die Cultur eingeführt. Dieser verdienstvolle Forscher starb dort in Yün nan am 30. December 1894.

Ausser Delavay haben in den neunziger Jahren noch mehrere andere Missionäre bedeutende Pflanzensammlungen aus China und Tibet an das Pariser Museum geschickt, wie auch der Herzog Heinrich von Orléans, welcher auf seinen Reisen in Yün nan und Tibet fünfhundert Pflanzen, darunter seltene Typen, sammelte.

Von Abbé Soulié hat das Museum seit 1890 6—700 Species, gesammelt in den Bergen von Ta tsien lu und Tongolo, erhalten. Abbé Farges, der seit 1891 in den Bergen der Subpräfektur Ch'en k'ou t'ing, im nordöstlichen Sze ch'uan, botanischen Forschungen obliegt, hatte bis 1896 schon 2000 Species geschickt, darunter viel Neues. Das Museum besitzt ferner mehr als 500 Species, gesammelt 1890—91 vom französischen Consul Leduc und seinem Gehilfen Tanant in der Umgegend von Meng tze. Der unglückliche französische Reisende Dutreuil de Rhins, welcher 1894 in Tibet ermordet wurde, hatte vorher im Chinesischen Turkestan und im südwestlichen Tibet gesammelt, welche Pflanzen sich gleichfalls im Pariser Museum befinden und vor Kurzem von Franchet publicirt wurden Dieses Museum besitzt jetzt auch eine schöne Sammlung von Hong konger Pflanzen, welche es den Missionären verdankt: Turet, 1856, 350 Nummern, — Bon, 1886, 450 Species, — Bodinier, 1892, 1500 Nummern. — In den achtziger Jahren hatte Bodinier ausserdem, im Verein mit Prevost, gegen tausend Pflanzen in den Bergen westlich von Peking gesammelt, welche sie dem Museum übermachten.

Aus dem Vorstehenden erhellt, dass das Pariser Museum gegenwärtig recht reich ist an chinesischen und tibetanischen Pflanzen, doch schwerlich wird Franchet, trotz seines Fleisses, im Stande sein, das immense Material zu überwältigen und auch nur alle Novitäten dieser Sammlungen zu beschreiben.

Seit ungefähr 1890 sammelt Pater Giraldi, ein italienischer Missionär, Pflanzen in den Ts'in ling Bergen im südlichen Shen si, welche Pater David, 1872—73, besuchte (v. supra p.). Er schickte seine Pflanzen dem Botanischen Garten in Florenz.

Capitel 5. Deutsche und österreichisch-ungarische Pflanzensammler in China und den Nebenländern während der letzten Periode.

Die deutschen Botaniker, welche die preussische Expedition nach Ostasien, 1859—62, begleiteten, M. Wichura und O. Schottmüller, sammelten Algen in den chinesischen Meeren.

Dr. H. Wawra, österreichischer Marinearzt, welcher die österreichisch-ungarische Erdumsegelungsexpedition, Ende der sechziger, begleitete, machte 1869 einige botanische Sammlungen bei Canton, Shang hai, Peking. — Eine kleine, doch interessante botanische Collektion machte im Jahre 1873 Dr. O. von Moellendorff von der deutschen Gesandtschaft in China, in den Bergen bei Kiu kiang am Po yang See, und während seines Aufenthaltes in Peking und Tientsin, 1874—79 erforschte er zoologisch und botanisch die Berge westlich von Peking und Theile der südöstlichen Mongolei.

Während der vom ungarischen Grafen Bela Szechenyi ausgeführten wissenschaftlichen Reise in China und Tibet, 1879 besorgte der begleitende Geologe L. Loczy auch den botanischen Theil der Expedition und seine Pflanzen wurden später von Professor Kanitz beschrieben. — Endlich hat Dr. E. Faber von der Rheinischen Mission in China, ein tüchtiger Botaniker, sich hervorgethan, indem er interessante botanische Sammlungen in diesem Lande gemacht, von 1878—83 in der Provinz Kuang tung (Lo fou shan), 1886 in den T'ien t'ai Bergen in Che kiang und bei Ning po, 1887 machte er eine Reise den Yang tze aufwärts durch Hu peh und Sze ch'uan. In der letzten Provinz besuchte er den berühmten O mei Berg, 11 000 Fuss, und brachte manche neue Pflanzen von dort.

Die beiden letzten Capitel des Werkes 6 und 7 sind wiederum russischer Forschung im chinesischen Reiche gewidmet, welche für diese Periode besonders ergiebig war.

Zu Anfang der siebziger Jahre brach der berühmte russische Reisende N. Przewalski zuerst die Bahn für die naturwissenschaftliche und geographische Erforschung Tibets. Seine erste Reise, 1871—73, begann, nachdem er in Peking seine Vorbereitungen gemacht, in der südöstlichen Mongolei: Dolon nor, See Dal nor. Von da nahm er seinen Weg südwestlich und westlich längs dem Grenzgebirge, welches geographisch das eigentliche China von dem Plateau der Mongolei scheidet und im Norden der grossen das Ordos einschliessenden Biegung des Gelben Flusses den Namen Mo ni ula führt. Hier hatte David einige Jahre früher geforscht. Vom Mo ni ula begab sich Przewalski durch den nördlichen Theil des Ordos nach dem mongolischen Fürstenthume Ala shan. Im nächsten Jahre, 1872, wurde die Reise in südwestlicher Richtung fortgesetzt. Nachdem die Grosse Mauer gekreuzt worden, befand sich die Expedition in der chinesischen Provinz Kan su und brachte den Sommer in den an zoologischer und botanischer Ausbeute so reichen Bergen zu, durch welche in der Präfektur Si ning der Ta tung gol fliesst. Diese Regionen werden schon in Tanguten bewohnt, welcher tibetische Volksstamm seine nomadischen Aufenthaltsorte im ganzen nordöstlichen Tibet, aber vorzüglich am grossen See Ku ku nor hat. Weiter südwestlich erreichte Przewalski die Hochebene Tsaidam und begab sich von dort über hohe Gebirge durch das eigentliche Tibet zum Mur ussu, dem Hauptquellflusse des Yang tze, welcher im Januar 1873 erreicht wurde, worauf

der Rückweg eingeschlagen wurde. — Das Ziel für Przewalski's zweite Reise war der nur aus chinesischen Quellen bekannte Lob nor See, 1876—77. Er war der erste Europäer, welcher seine Existenz bestätigen konnte, denn der Name Lob, den Marco Polo in seinen mittelalterlichen Reisen nennt, bezieht sich auf eine längst untergegangene Stadt weit ab vom See. — Przewalski's dritte Reise, 1879—80, auf welcher ihn die Fähnriche Eklon und Roborowski begleiteten, galt wiederum Tibet und zwar wurde die Erreichung Lhassa's, der Residenz des Dalai Lama, angestrebt. Die Reisenden wählten einen neuen Weg, um das tibetanische Hochland zu erreichen. Ihr Ausgangspunkt war der Zaisan'sche Posten an der Grenze von Dsungarien. Von da nach Buluntogai am Ulungur See, längs dem Ulungur Flusse. Die Dsungarische Wüste in südlicher Richtung durchsetzt, Barkul, über das T'ien shan Gebirge nach Hami, welches Ende Mai 1879 erreicht wurde. Von da führte ihr Weg südlich durch die grosse Wüste nach Sha tschou. Weiter südlich kamen sie zum Nan shan Gebirge im nordwestlichen Kan su und erreichten die Tsaidam Ebene zu Anfang 1880. Weiter südlich über hohe Gebirge zum Plateau von Tibet. Der Murussu wurde höher aufwärts überschritten als er bei der ersten Reise entdeckt wurde. Dann über das hohe Tang la Gebirge. Im November befanden sie sich beim Berge Bum za, etwa 250 Kilometer von Lhassa, wo die Tibetaner sich ihrem weiteren Vordringen mit grosser Energie widersetzten. Auf ihrem Rückwege kamen sie zum Ku ku nor und wandten sich dann nach Süden, um das Thal des Huang ho oder Gelben Flusses und einige seiner westlichen Nebenflüsse zu erforschen. Von der Oase von Kuite am südlichen Ufer des Huang ho machten die Reisenden eine Excursion zum hohen Mudjik Gebirge, welches eine reiche Ausbeute an Thieren und Pflanzen lieferte. — Bei der vierten Reise Przewalski's, 1883—85, auf welcher ihn ausser Roborowski der Freiwillige Kozlov begleitete, war das Hauptziel die Quelle des Gelben Flusses. Die Expedition nahm ihren Weg von Kiakhta über Urga, Ala shan, Ta tung gol, Kukunor nach Tsaidam, und von dort sich nach Süden wendend, erreichte sie im Juni 1884 die grossen Seen, durch welche der Huang ho nicht gar weit von seinem Ursprunge fliesst. Hierauf drangen sie noch weiter nach Süden vor und Przewalski befand sich zum dritten Male am Murussu Flusse, der hier den Namen Dy chu führt. Nach Tsaidam zurückgekehrt, wandten sich die Reisenden nach Nordwesten und brachten die Zeit vom Oktober bis Ende des Jahres in der Oase Gass zu. Im Januar 1884 begaben sie sich zum Lob nor, wo sie das Frühjahr verbrachten. Der Sommer wurde der Erforschung des chinesischen Turkestan und des nördlichen Abhanges der mächtigen K'un lun Kette gewidmet, welche bekanntlich Chinesisch Turkestan vom tibetischen Hochlande trennt. Von der Oase von Khotan wurde die Rückreise nach Russland nach Norden über das T'ien shan Gebirge ausgeführt. — Die letzte Reise Przewalski's, in grossartigem Massstabe von der Russischen Regierung vorbereitet, nahm bekanntlich ihr Ende, bevor sie begonnen, indem der grosse Reisende starb, am 20. Oktober 1888, noch ehe er die russische Grenze überschritten. Die botanischen Sammlungen, welche er während seiner vier Reisen zusammengebracht und die sich im Herbarium des Botanischen Gartens in St. Petersburg befinden, enthalten

ungefähr 1700 Species, von welchen bis jetzt ungefähr 300 Novitäten, darunter 9 neue Genera, beschrieben worden sind.

Bald, nachdem Przewalski von seiner ersten Reise heimgekehrt, begann die Russische Regierung eine Expedition zur Erforschung Centralasiens, besonders des nordwestlichen China's, auszurüsten. Ihre Leitung wurde dem Capitain des Generalstabes Sosnowski anvertraut. Mit ihm war ausser einem gesckickten Topographen der Militärarzt Dr. P. Piassetski, welcher es übernahm, naturwissenschaftliche Sammlungen zu machen. Von Han kow in Centralchina am Yang tze, wohin die Expedition auf bequemem Wege zu Schiff gelangt war, segelte sie im Februar in chinesischen Böten den Han Fluss aufwärts bis Han chung fu im südlichen Shen si, von wo die Reise in nordwestlicher Richtung zu Lande durch die Provinzen Shen si und Kan su, durch bisher unerforschte Gegenden, fortgesetzt wurde. Mitte Juni wurde Lan chou fu, die Hauptstadt von Kan su, am Huang ho erreicht. Nach 26 tägigem Aufenthalte dortselbst zog die Expedition in derselben Richtung weiter auf der Heerstrasse, die, meist parallel mit der alten chinesischen Grossen Mauer, sich über Liang chou, Kan chou und Su chou nach Kia yü kuan am westlichen Ende der Mauer hinzieht. Weiter westlich passirten sie die Oase An si und wanderten dann durch die grosse Wüste nach Ha mi. Nachdem der T'ien shan überschritten, wurde der Weg verfolgt, welcher über Barkul und Ku ch'eng und weiter nordwestlich durch di Dsungarische Wüste zur russischen Grenze führt. Am 14. Oktober waren sie im Zaisan'schen Posten, Dr. Piassetski hatte auf der Landreise eine interessante botanische Collektion zusammengebracht, welche viele neue Pflanzen enthielt.

Neben Przewalski leuchtet in der Geschichte der geographischen und naturwissenschaftlichen Erforschung Centralasiens der Name des russischen Reisenden G. N. Potanin. Die Resultate seiner Forschungen stehen denen Przewalski's an Wichtigkeit nicht nach, doch sind dieselben, da seine in russischer Sprache erschienenen Reiseberichte nicht in andere Sprachen übersetzt worden sind, ausserhalb Russland wenig bekannt. Potanin begann seine Explorationscarrière im Jahre 1876, als ihm die Leitung einer wissenschaftlichen Expedition zur Erforschung der westlichen Mongolei und der Dsungarischen Wüste anvertraut wurde. Diese Expedition brach im Juli 1876 aus dem Zaisan Posten auf und begab sich südöstlich zum Ulungur See, wandte sich dann nordöstlich zum schwarzen Irtisch und ging nach Kobdo. Im nächsten Jahre wurde eine Reise durch die Dsungarische Wüste nach Barkul ausgeführt und nach Ueberschreitung des T'ien shan Ha mi erreicht. Nach Norden zurückgekehrt, besuchte die Expedition Uliassutai und das nordöstlich davon gelegene Khangai Gebirge und begab sich dann nordwestlich zum grossen Kloster Ulangon, im Süden des Ubsa Sees. Gegen Ende des Jahres zurück nach Russland. Im Sommer 1879 führte Potanin zum zweiten Male eine wissenschaftliche Expedition nach der westlichen Mongolei und dehnte seine Forschungen weiter nach Nordosten bis zum Kossogol See aus und drang dann bis zum Ulu kem oder oberen Yenissei vor. Potanin sammelte in der westlichen Mongolei etwa 1450 Pflanzenarten. Bisher waren in den Petersburger Herbarien aus der Mongolei nur die Pflanzen zu finden gewesen, welche seit Bunge (1830)

auf dem Wege von Kiakhta nach Kalgan, von Mitgliedern der Russischen Geistlichen Mission in Peking, gesammelt worden waren, und zwei kleine Sammlungen aus dem Jahre 1870: die eine, 200 Species von Kalning auf einer Reise vom Sibirischen Altai nach Kobdo, die andere, 111 Species von Lomonossow in der östlichen Mongolei gemacht. Im Sommer 1881 brachte Adrianov, Potanin's Reisegefährte in der Mongolei, noch 200 Species vom oberen Yenissei.

Potanin's dritte Reise, 1884—86, war nach China gerichtet. Wie auf seinen früheren Reisen wurde er von seiner Frau und dem Naturforscher M. Berczowski begleitet. Ausserdem gehörte der Topograph Scassi zur Expedition. Sie gelangten zu Schiff im Frühjahr 1884 in Tientsin an. Nach kurzem Aufenthalte in Peking traten sie ihre grosse Reise an: Auf der grossen Ebene südlich nach Pao ting fu, dann westlich zum Wu t'ai Gebirge in der Provinz Shan si und nordwestlich zur Stadt Kukukhoto, an der mongolischen Grenze. Von hier setzten sie ihren Weg westlich fort zur grossen Krümmung, die der Gelbe Fluss hier macht. Das Ordos, welches von dieser Krümmung eingeschlossen wird, wurde von N. O. nach S. W. durchquert. Ende October langten die Reisenden in Lan chou fu, der Hauptstadt von Kan su, an. Hier verliess Berezowski die Expedition und begab sich zum Distrikt Hui hien im südöstlichen Kan su, wo er allein zoologischen Forschungen oblag. Potanin und die Uebrigen brachen am 1. Mai 1885 auf, reisten zunächst nach Si ning und unternahmen dann eine grosse Rundreise durch das südliche Kan su (Amdo der Tanguten) und das nördliche Sze ch'uan: Kloster Gumbum,*) bei Kuite über den Huang ho, Bu an, Kloster La bran, Residenz des Prinzen Djoni am Tao ho Flusse, Min chou, Ser ku, Wasserscheide zwischen Huang ho und Yang tze, Stadt Si ku, weiter südlich das Gebirge Chagola, Stadt Nan p'ing, Grenze von Sze ch'uan überschritten, Pass Kunga la, Unterpräfektur Sung p'an und weiter südwestlich Lung an fu. Hier wurde die Rückkehr nach Norden auf einem östlicheren Wege angetreten: Pi kou, Wen hien, Kie chou, Si ho, Li hien, Kung ch'ang, Ti tau. Ankunft in Lan chou fu am 20. Oktober. Der Winter wurde im Kloster Gumbum verbracht. Im Frühjahr 1886 trat die Expedition die Heimreise an; Berezowski blieb ein Jahr länger in China. Ihr Weg war meist in nördlicher Richtung: Ku ku nor See, Ta tung Fluss, Nan shan Gebirge, Kin t'a, Anfang Juli. Weiter ging die Reise durch die Mongolische Wüste, längs dem Etsina Flusse zum See Gashinor, Chinesischer Altai, See Oroknor, Flüsse Tamir und Orkhon. Kiakhta, 9. Oktober.

In den Jahren 1892—94 führte Potanin seine vierte grosse Reise aus, welche wiederum nach China gerichtet war, begleitet von seiner Frau, welche alle die früheren Reisen mitgemacht hatte und das Präpariren der botanischen Sammlungen besorgte. Auch Berezowski gehörte wieder zu dieser Expedition, er arbeitete aber meist getrennt von den Uebrigen. Potanin mit seiner Frau waren auf dem Seewege nach China gekommen und traten ihre Forschungsreise in China im December 1892 aus Peking an und begaben sich auf dem gewöhnlichen Wege

*) Alle hier vorkommenden Ortsnamen sind auf der beigegebenen Karte von China zu finden.

durch die Provinzen Chili und Ho nan nach Si an fu, der Hauptstadt von Shensi, wo die Expedition am 2. Februar 1893 anlangte. Nach kurzem Aufenthalte dortselbst setzten sie ihre Reise auf der Strasse, die zur Provinz Sze ch'uan führt, fort. Nachdem der Wei, ein westlicher Nebenfluss des Hu ang ho, überschritten, Aufstieg zu den T'sin ling Bergen. Am 14. Februar Feng hien, Wasserscheide zwischen dem System des Hu ang ho und des Yang tze. Hier wurden die ersten Pflanzen gesammelt. Weiter ging ihr Weg meist in südwestlicher Richtung über Liu pa, Pao ch'eng, Mien chou, Ning kiang und, nachdem die Grenze von Sze ch'uan überschritten, weiter in dieser Provinz über Kuang yüan, Chao hua, Kien chou, Mien chou, nach Ch'eng tu fu, der Hauptstadt der Provinz, wo sie am 9. März anlangten und 14 Tage verweilten. Von Ya chou, welches weiter südwestlich auf ihrem Wege lag, machte Potanin einen Ausflug südlich zum berühmten Berge O mei shan (siehe oben p. 47). Er scheint der erste Europäer gewesen zu sein, welcher hier botanisirte. Von Ya chou begab sich die Expedition auf dem gewöhnlichen Wege nach Tar sando oder Ta sien lu im östlichen Tibet (siehe oben p. 47). Diesen Ort erreichten sie Mitte April und verweilten hier mehrere Monate. Am 14. Mai unternahm Kashkarow, Potanin's Gehilfe, eine Reise westlich über Li tang nach Ba tang, von wo er am 22. Juni mit schönen Sammlungen nach Tarsando zurückkehrte. Mitte Juli verliess die Expedition diesen Ort, um getrennt auf verschiedenen Wegen nach Sze ch'uan zurückzukehren und sich in Li fan fu wieder zu treffen. Kashkarow mit Potanin's Frau und dem schweren Gepäck reisten auf dem bequemeren, jedoch weiteren östlichen Wege, während Potanin einen näheren beschwerlichen Gebirgsweg wählte. der von Tar sando nach Norden und dann nach N. O. nach Li fan fu führt. Auf dieser Reise, die er zu Fuss ausführen musste, über hohe Gebirge, sein Weg ging westlich von Mu pin, welches David 1869 besucht, machte Potanin eine schöne Sammlung seltener Gebirgspflanzen. Er erreichte Li fan am 17. August und fand dort seine Frau, die mit Kashkarow einige Tage früher eingetroffen war, schwer krank vor. Er sah sich gezwungen, alle ferneren Forschungspläne aufzugeben, um so rasch als möglich einen schiffbaren Fluss zu erreichen. Seine Frau starb am 1. Oktober auf dem Kia ling Flusse in einem chinesischen Boote, einige Tage vordem Ch'ung k'iang, am Yang tze, erreicht war. Berezowski, der einige Zeit in der Nähe von Su p'an und in den Bergen bei Lung an, im nördlichen Sze chuan, zugebracht, wo er werthvolle zoologische und botanische Sammlungen machen konnte, verliess China erst im Jahre 1895.

Die schönen Pflanzensammlungen, welche Potanin während seiner vier Reisen in Centralasien zusammengebracht und die zusammen mit den Pflanzen Berezowski's und Kashkarow's auf 6500 Species geschätzt werden, befinden sich im Herbarium des Botanischen Gartens in St. Petersburg und sind nur theilweise untersucht worden. Bis jetzt sind nur 175 neue Species und nur 3 neue Genera beschrieben worden.

Capitän Roborowski, Przewalski's Reisegefährte, welcher während der beiden letzten Expeditionen des grossen Reisenden das Pflanzensammeln besorgte, nahm dieselbe Funktion auf sich, als er

Pevtsov auf dessen Expedition, 1889—90, nach Chinesisch Turkestan und Tibet begleitete, und bei seiner Rückkehr übergab er dem Botanischen Garten ungefähr 700 Species aus diesen Regionen und namentlich vom Kun lun Gebirge. — Von 1893—95 leitete Roborowski, begleitet von Kozlow, eine neue Expedition zur Erforschung Centralasiens. Ihr Weg ging zunächst durch den östlichen T'ien shan und über das Yulduz-Plateau nach Luk chun im Tur fan Gebiet, wo sie einige Zeit zubrachten. Darauf wurde die grosse Wüste zur Oase von Sha chou durchquert, welch letzteres im Januar 1894 erreicht wurde. Nachdem das Nan shan Gebirge und seine Ausläufer bis zum Ku ku nor erforscht waren, begaben sie sich zur Tsai dam Ebene mit der Absicht, von hier in südöstlicher Richtung bis Sung p'an in Sze ch'uan vorzudringen. Doch sie gelangten nur bis zum Gebirge Anemachin, welches im Lande der Tanguten innerhalb der ersten grossen Krümmung des Gelben Flusses nach seinem Ausflusse aus den Seen liegt. Hier erlitt Roborowski einen Schlaganfall, 28. Januar 1895, und die Expedition sah sich genöthigt, den Rückweg anzutreten. Ende September finden wir dieselbe wieder in Luk chun und am 21. November erreichten sie Zaisansk auf russischem Boden. Die botanischen Resultate dieser Reise waren 1300 Pflanzenarten, welche Roborowski dem Botanischen Garten einhändigte.

Im Jahre 1892 sammelte P. N. Krylow für den Botanischen Garten etwa 1000 Pflanzenarten im Bassin des oberen Yenissei auf mongolischem Gebiete, und im Jahre 1898 erhielt derselbe Garten eine bedeutende und vorzüglich präparirte botanische Sammlung, die in den Jahren 1893—97 von Frau Elisabeth Klementz in der westlichen Mongolei zusammengebracht worden, während sie ihren Mann D. A. Klementz, damals Sekretär der Geographischen Gesellschaft in Irkutsk, begleitete, welcher in diesen Regionen nach Denkmälern mit Inschriften in der neuerdings entdeckten und entzifferten Urschrift der Türken forschte.

Im Anhange, p. 1095, werden die von Russen seit 1883 in Corea gemachten botanischen Collectionen aufgezählt. Die letzte bemerkenswerthe Sammlung, welche dem Botanischen Garten in Petersburg zuging, sind die von V. L. Komarow 1896 und 1897 in der Chinesischen Mandschurei auf den Wegen von Wladiwostok und Possiet Bay nach Ninguta und Ghirin und im nördlichen Corea gesammelten Pflanzen.

Nachdem der Autor die russischen Reisenden und Sammler, welche in China und seinen Nebenländern Pflanzen gesammelt, gebührend berücksichtigt, berichtet er, was er selbst während seines langjährigen Aufenthaltes in Pekiug in dieser Richtung geleistet hat. Er hat sich besonders bemüht, seltene und schöne Pflanzen, besonders Bäume und Sträucher aus den Pekinger Bergen, in die grossen botanischen Gärten Europas und Nordamerikas einzuführen, meist durch zu rechter Zeit gesammelte Samen. Dies geschah mit besonderem Erfolge: in Nordamerika im Arnold Arboretum (unter C. S. Sargent's Leitung); in Paris in den Gärten der Société d'Acclimatation und des Muséum d'Histoire naturelles; in London, Kew Gardens. Es sollen hier nur zwei dieser eingeführten Pflanzen erwähnt, weil sie besonders Aufsehen erregt haben: Syringa

villosa Vahl, ein in den höheren Bergregionen, 4500—6000 Fuss, des Pekinger Distrikts ganze Wälder bildender Strauch oder kleiner Baum, ist nach Sargent's Bericht jetzt die schönste unter den cultivirten Syringa-Arten: Grosse Blätter, grosse Blüten in colossalen, compacten Sträussen, sehr wohlriechend, blüht im Juni, wenn alle anderen Syringen bereits abgeblüht. Seine Cultur hat sich in den Vereinigten Staaten rasch verbreitet. In China und besonderes im nördlichen wird seit langer Zeit eine Stachys cultivirt wegen der schmackhaften kleinen Knollen, welche die Pflanze ohne besondere Pflege in ungeheurer Menge erzeugt. Im Jahre 1882 schickte der Autor aus Peking ein Päckchen mit diesen Knollen an die Société d'Acclimatation in Paris. Bei ihrer Ankunft am Bestimmungsorte waren alle verfault bis 5 oder 6, welche Keimfähigkeit zu besitzen schienen. A. Paillieux, damals Vicepräsident der Gesellschaft, pflanzte diese in seinem Garten aus und aus ihnen gingen 6 Pflanzen hervor, deren jede eine Menge Knollen erzeugten, welche im nächsten Jahre wieder ausgepflanzt wurden. Zwei Jahre später erschienen diese Knollen schon in Paris auf dem Markte. Die Pflanze wird jetzt in grossem Massstabe, nicht allein in Frankreich, wo sie mit der Kartoffel wetteifert, sondern auch in anderen Ländern cultivirt. Naudin hat sie Stachys tuberosa benannt.

Im 7. Capitel werden die Verdienste der russischen Botaniker am Botanischen Garten besprochen, welche während der letzten Periode neue chinesische Pflanzen beschrieben haben. Unter diesen nimmt der 1891 verstorbene ausgezeichnete Botaniker Akademiker C. Maximowicz den ersten Platz ein und seine Verdienste um die Kenntniss der Floren Ost- und Centralasien werden in gebührender Weise hervorgehoben.

Das umfangreiche Werk schliesst mit einer Uebersicht der in den letzten drei Jahrhunderten von Europäern in China und seinen Nebenländern ausgeführten botanischen Forschungen, und zwar sind die Forschungsreisen geographisch geordnet nach Provinzen und Regionen und in chronologischer Reihenfolge zusammengestellt. Am Ende finden sich zwei ausführliche alphabetische Register, eins für Personennamen, das andere für Namen von Pflanzen. Das letztere ist besonders umfangreich und enthält ungefähr 6700 Namen, die Summe der im Texte vorkommenden wissenschaftlichen Benennungen. Doch ist diese nicht gleichbedeutend mit einem Index Florae Sinensis. Es werden meist nur solche Pflanzen berücksichtigt, welche zuerst in China entdeckt wurden und die meisten derselben sind der Chinesischen Flora eigenthümlich.

Zur besseren Orientirung des Lesers bei Verfolgung der im Texte angegebenen Marschrouten und Localitäten hatte der Autor schon vor dem Erscheinen des Werkes, im Jahre 1896, eine Originalkarte von China in 4 Blättern, dem Werke angepasst, herausgegeben. Gleichzeitig mit dem letzteren erschien jetzt ein Supplement, aus 6 Kartenblättern bestehend, auf welchen einige besonders interessante Regionen Chinas in grösserem Massstabe dargestellt sind.

Das Werk und die Karten sind auch in Leipzig zu haben bei K. F. Köhler, Kurprinzstrasse 6.

Bretschneider (St. Petersburg).

Velasco, Alfonso Luis, Geografia y estadistica del estado de Nuevo Leon. Mexico (Secretaria de Formento) 1898.

Auf 231 pp. wird der mexicanische Staat Nuevo Leon eingehend beschrieben; p. 24—29 sind botanischen Inhaltes. Zunächst werden 99 im Staate vorkommende Nutzhölzer erwähnt, dann eine Anzahl Textil und Futterpflanzen und zuletzt eine Reihe Medicinalpflanzen mit Angabe ihrer volksarzneilichen Anwendungen. Einige Bemerkungen über Oelpflanzen, Gewächse, die Gerb- und Farbstoffe liefern, bilden den Schluss.

Egeling (Mexico).

Rháthay, E., Ueber den „Frass" von *Helix hortensis* auf Baumrinden. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 3. p. 129. Mit 1 Abbildung.)

Verf. giebt an, dass sich in der Litteratur noch nichts über den charakteristischen Frass der Landschnecken befindet, als einzige Angabe führt er jene von Nördlinger an. Der Frass der Landschnecken ist indessen fast ebenso eigenthümlich, wie jener der Borkenkäfer. Ueber eine vom Verf. gemachte Beobachtung bei Helix hortensis schaffte ein von ihm angestellter Versuch Aufklärung. Rindenstücke wurden von Eschen losgelöst und um sie frisch zu erhalten, auf der Innenseite mit Filtrirpapier bedeckt. Auf die Rindenstücke kamen Individuen von Helix hortensis. Die Rinde zeigte bald eine wellenförmig gewundene Zeichnung. Diese Zeichnungen wurden auch auf Salix Caprea L., Salix amygdalina L., Alnus incana C., Acer Pseudoplatanus L., Cydonia vulgaris Pers. und Platanus orientalis L. gefunden. Der Frass erstreckt sich an den Bäumen bis zur Höhe von 9 m. Am häufigsten ist der Frass an Eschen und Grauerlen zu bemerken. Die Stämme und Aeste derselben erschienen oft durch parallel verlaufende, wellenförmige Zeichnungen gestreift. Ob Helix hortensis den Frass allein ausführt, scheint Verf. zweifelhaft, er hat in ihrer Gesellschaft auch Helix arbustorum L. gefunden. Verf. vermuthet sogar, dass auch Nacktschnecken solchen Frass ausführen können. Festgestellt ist ferner in der interessanten Arbeit, dass die bevorzugten Baumrinden meist von einer Alge, Pleurococcus vulgaris Menegh. besetzt sind. Dass sich die Schnecke hauptsächlich von der dünnen Algenschicht und allenfalls von Theilchen der Oberflächenepidermis nährt, weist Verf. durch einen Versuch nach, bei welchem auch die Excremente der Schnecken mikroskopisch wie chemisch untersucht wurden. Zum Schluss sind noch Stellen von Yung und Stahl wörtlich citirt. Möge diese anregende Arbeit bald Fortsetzungen der Arbeiten auf diesem Gebiete zur Folge haben.

Thiele (Soest).

Linhart, Krankheiten des Rübensamens. [Vorläufige Mittheilung.] (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1899. p. 15.)

Bekannt ist, dass beim Keimen des Rübensamens, insbesondere des Zuckerrübensamens, eine grössere oder geringere Zahl der Keimlinge ein krankhaftes Aussehen zeigen; die schwerkranken Keimlinge gehen als-

bald zu Grunde, während die leichtkranken Keimlinge die Krankheit überwinden können. Als Ursache der Krankheit treten meist Phoma Betae Frank, Pythium de Baryanum Hesse und Bakterien auf, seltener wohl auch andere Schädlinge.

Die Krankheitsursache kann von Fall zu Fall bestimmt werden, wenn die kranken Keimlinge in sterilisirte Petrischalen, worin angefeuchtetes Filtrirpapier sich befindet, gelegt werden; in meist 6 bis 8, längstens in 14 Tagen kommen die Pilze zur Fructification und die Art kann dann leicht festgestellt werden. Wo keine Pilze auftreten, findet man Bakterien, dieselben Arten, die in der mit „Bacteriose“ bezeichneten kranken Rübe anzutreffen sind, nämlich: Bacillus subtilis, Bac. mesentericus vulgatus, Bac. liquefaciens, Bac. fluorescens liquefaciens und Bac. mycoides. Dem Zuckerrübenproducenten kann es nicht gleichgültig sein, ob der anzubauende Rübensamen mehr oder weniger gesund ist oder nicht; er muss daher nicht nur die übliche Bewerthung des Rübensamens, sondern auch den Gesundheitszustand desselben in Rechnung ziehen.

Verf. hat mit mehreren Vorständen der Samencontrolstationen die dabei zu beachtende Methode der Untersuchung besprochen, und werden von nun an, auf besonderen Wunsch des Einsenders der Rübensamenproben, folgende Samencontrolstationen den Rübensamen auch auf „Krankheit“ prüfen: Tharand (Nobbe), Prag (Stoklasa), Wien (von Weinzierl) und Ung. Altenburg (Linhart).

Verf. hat Infectionsversuche mit den einzelnen Bacillen-Arten der „Bacteriose“ durchgeführt und sind die Versuche noch nicht abgeschlossen, doch sieht man schon jetzt, dass B. subtilis, B. fluorescens liquefaciens und B. mesentericus vulgatus für die Rüben vollkommen unschädlich sind. B. liquefaciens erscheint in Bezug auf seine Schädlichkeit noch fraglich, dagegen ist B. mycoides im höchsten Grade schädlich und verursacht wohl nur allein die unter dem Namen „Bacteriose“ bekannte Rübenkrankheit. Auch die sogenannten „schwarzen Beine“ der Rübenpflänzchen werden wohl besonders durch diesen Bacillus hervorgerufen.

Stift (Wien).

Sturgis, W. C., Literature of fungous diseases. A provisional bibliography of the more important works published by the U. S. Departement of Agriculture and the Agricultural Experiment Stations of the United States from 1887 to 1897 inclusive, on fungous and bacterial diseases of economic plants. (Annual Report Connecticut Agricultural Experiment Station. Vol. XXI. p. 182—222. New Haven 1898.)

Schon früher hat Sturgis eine etwas kürzere Bibliographie herausgegeben*).

Diese, wie die vorige Arbeit, giebt nur die Parasiten der Cultur-Pflanzen, welche in Amerika (seit 1887) beschrieben worden sind, aber

*) Conn. Agric. Exp. Staates. Bulletin. No. 118.

da man die Krankheiten nicht immer verstehen kann ohne ausländische Litteratur, hat Sturgis europäische und einige andere Referate in Anspruch genommen.

Die folgenden Pflanzen sind besprochen: Medicago sativa, Prunus communis, Pirus Malus, Prunus armeniaca, Cynara Cardunculus, Asparagus officinalis, Callistephus hortensis, Hordeum-spec., Phaseolus vulgaris, Ph. lunatus, Beta vulgaris, Rubus villosus, Fagopyrum esculentum, Brassica oleracea, Dianthus Caryophyllus, Daucus Carota, Catalpa bignonioides, Apium graveolens, Prunus Cerasus, Castanea sativa, Chrysanthemum sinense, Clematis-spec., Trifolium-spec., Zea Mays, Cosmos bipinnatus, Gossypium-spec., Vaccinium Oxycoccus, Cucumis sativus, Ribes-spec., Solanum Melongena, Ficus carica, Corylus Avellana und C. americana, Linum-spec., Pelargonium-spec., Ribes Grossularia, Vitis-spec., Althaea rosea, Aesculus Hippocastanum, Cochlearia Armoracia, Hyacinthus orientalis, Hydrangea hortensis, Larix europaea, Citrus medica var. Limui, Lactuca sativa, Lilium-spec., Acer, Cucumis Melo, Reseda odorata, Morus-spec., Tropaeolum majus, Avena sativa, Hibiscus esculentus, Olea europaea, Allium Cepa, Citrus Aurantium, C. nobilis, Orchidaceae, Pastinaca sativa, Pisum sativum, Prunus persica, Pirus communis, Capsicum annuum, Diospyros, Dianthus barbatus, Prunus-spec., Populus, Solanum tuberosum, Primula-spec., Ligustrum vulgare, Pirus Cydonia, Raphanus sativus, Rubus-spec., Rosa-spec., Secale cereale, Tragopogon porrifolius, Citrus decumana, Sorghum vulgare, Spinacia oleracea, Cucurbita-spec., Fragaria-spec., Saccharum officinarum, Ipomoea Batatas, Platanus, Nicotiana Tabacum, Lycopersicum esculentum, Brassica campestris, B. Rapa, Verbena, Viola odorata, Citrullus vulgare und Triticum vulgare.

Pammel (Ames, Iowa).

Stewart, F. C., Potato diseases on Long Island in the season of 1895. (New-York Agricultural Experiment Station Bulletin. No. 101. New-Series. p. 69—86. Geneva 1898.)

Weit verbreitet und im höchsten Grade schädlich treten Phytopthora infestans und Macrosporium Solani auf. Glücklicherweise können sie mit der Bordeaux-Brühe unter Controle gehalten werden, wie auch Pariser Grün mit der Bordeaux-Brühe mit Erfolg gebraucht werden kann. Der Schorf (Oospora scabes), welcher in manchen Strichen der Vereinigten Staaten herrscht, ist hier nicht sehr schädlich, wohl wegen des sandigen Bodens und des geringen Kalkgehaltes des Bodens. Nur wenig Stallmist wird für die Düngung gebraucht. Ein neuer Pilz, Fusarium acuminatum E. et E., wurde auf den Stauden der Kartoffel entdeckt.

Pammel (Ames, Iowa).

Hitchcock, A. S., and **Norton, J. B. S.,** Kansas weeds. No. I. (Bulletin. No. 50. p. 18—54. Plates IX.) No. II. Seedlings preliminary circular on distribution. (Bulletin. No. 52. p. 85—101.) No. III. Descriptive list. (Bulletin. No. 57. p. 64.) (Experiment Station Kansas State Agricultural College. Manhattan.)

In dieser mühsamen Arbeit wird die Verbreitung von 100 Unkräutern im Staate Kansas angegeben. In No. II. werden die Keimlinge von 145 Unkräutern beschrieben und gezeichnet, während in No. III. 209 Unkräuter beschrieben werden; die Blätter und zum Theil die Blüten und Früchte sind recht schön durch Figuren dargestellt. Sehr werthvoll ist in der Arbeit, dass die Verbreitung auf 209 kleinen Karten der Staaten angegeben ist.

Unter den Unkräutern sind die folgenden vertreten:

Ranunculus acris L.; *Argemone mexicana albiflora* DC.; *A. platyceras* Link and Otto; *Corydalis aurea* Willd.; *Camelina sativa* Crantz; *Nasturtium sinuatum* Nutt.; *N. sessiliflorum* Nutt.; *Erysimum asperum* DC.; *Sisymbrium canescens* Nutt.; *S. officinale* Scop.; *Brassica sinapistrum* Bois.; *B. nigra* Koch; *Capsella Bursa-pastoris* Moench; *Lepidium virginicum* L.; *L. intermedium* Gray; *Polanisia trachysperma* Torr. and Gray; *Cleoma integrifolia* Torr. and Gray; *Cerastium vulgatum* L.; *C. nutans* Raf.; *Portulaca oleracea* L.; *Malva rotundifolia; Sida spinosa* L.; *Abutilon Avicennae* Gaertn.; *Hibiscus trionum* L.; *Geranium carolinianum* L.; *Oxalis violacea* L.; *O. corniculata* L.; *O. corniculata stricta* Sav.; *Ceanothus ovatus* Desf.; *Rhus glabra* L.; *R. copallina* L.; *R. Toxicodendron* L.; *Melilotus officinalis* Willd.; *M. alba* L.; *Hosackia Purshiana* Benthm.; *Strophostyles angulosa* Ell.; *S. pauciflora* Watson; *Cassia chamaecrista* L.; *Rosa arkansana* Porter; *Oenothera biennis* L.; *Gaura biennis* L.; *G. parviflora* Dougl.; *Mamillaria vivipara* Haw.; *M. missouriensis* Sweet; *Opuntia Rafinesquii* Engelm.; *O. missouriensis; O. fragilis* Haw.; *Cereus viridiflorus* Engelm.; *Mollugo verticillata; Sanicula marylandica* L.; *Sambucus canadensis* L.; *Symphoricarpos vulgaris* Michx.; *Diodia teres* Walt.; *Vernonia arkansana* DC.; *V. fasciculata* Michx.; *V. Balduinii* Torr.; *Gutierrezia Euthamiae* Tres.; *Amphiachyris dracunculoides* Nutt.; *Grindelia squarrosa* Dunal; *Grindelia squarrosa grandiflora* Gray; *Heterotheca Lamarckii* Cass.; *Solidago serotina* Ait., *S. canadensis* L.; *S. rigida* L.; *Aster tanacetifolius* H. B. K.; *Erigeron canadensis* L.; *E. annuus* Pers.; *E. strigosus* Muhl.; *Gnaphalium polycephalum* Michx.; *Iva ciliata* Willd.; *Iva xanthiifolia* Nutt.; *Ambrosia bidentata* Michx.; *A. trifida* L.; *A. artemisiaefolia* L.; *A. psilostachya* DC.; *Franseria tomentosa* Gray; *Xanthium canadense* Müll.; *X. Strumarium* L.; *Helianthus annuus* L.; *H. petiolaris* Nutt.; *H. orgyalis* DC.; *H. grosse-serratus* Martens; *H. tuberosus* L.; *Verbesina encelioides* Benth. and Hook.; *Coreopsis tinctoria* Nutt.; *Bidens frondosa* L.; *B. bipinnata* L.; *Gaillardia pulchella* Fougy; *Dysodia chrysanthemoides* Lag.; *Anthemis Cotula* DC.; *Chrysanthemum leucanthemum* L.; *Arctium Lappa* L.; *Cnicus lanceolatus* Hoffm.; *C. ochrocentrus* Gray; *C. altissimus* Willd.; *C. arvensis* Hoffm.; *Taraxacum officinale* Weber; *Lactuca Scariola* L.; *L. canadensis* L.; *L. pulchella* DC.; *Sonchus asper* Vill.; *Apocynum cannabinum* L.; *Asclepias Cornuti* Decaisne; *Enslenia albida* Nutt.; *Cynoglossum officinale* L.; *Echinospermum virginicum* Lehm.; *E. Redowskii occidentale* Watson; *E. Redowskii cupulatum* Gray; *Krynitzkia crassisepala* Gray; *Ipomoea hederacea* Jacq.; *I. purpurea* Lam.; *Convolvulus sepium* L.; *C. sepium repens* Gray; *C. arvensis* L.; *Cuscuta arvensis* Beyrich; *Solanum triflorum* Nutt.; *S. nigrum* L.; *S. carolinense* L.; *S. elaeagnifolium* Cav.; *S. rostratum* Dunal; *Chamaesaracha sordida* Gray; *Physalis lobata* Torr.; *Ph. pubescens* L.; *Ph. virginiana* Müll.; *Ph. hederaefolia* Gray; *Ph. lanceolata* Michx.; *Ph. lanceolata pumila* Gray; *Ph. longifolia* Nutt.; *Datura Stramonium* L.; *D. Tatula* L.; *Verbascum Thapsus* L.; *Veronica peregrina* L.; *Martynia proboscidea* Glox; *Verbena urticaefolia* L.; *V. stricta* Nutt.; *V. bracteosa* Michx.; *V. bipinnatifida* Nutt.; *Salvia lanceolata* Willd.; *Nepeta Cataria* L.;

Leonurus cardiaca L.; *Plantago major* L.; *Pl. Rugelii* Decaisne; *Pl. lanceolata* L.; *Pl. patagonica aristata* Gray; *Oxybaphus nyctagineus* Sweet; *Amarantus retroflexus* L.; *A. chlorostachys* Willd.; *A. albus* L.; *A. blitoides* Watson; *A. spinosus* L.; *Acnida tuberculata* Moq.; *Cladothrix lanuginosa* Nutt.; *Cycloloma platyphyllum* Moq.; *Chenopodium album* L.; *C. hybridum* L.; *Atriplex argenteum* Nutt.; *Corispermum hyssopifolium* L.; *Salsola Kali tragus* Moq.; *Phytolacca decandra* L.; *Rumex Patientia* L.; *R. altissimus* Wood.; *R. crispus* L.; *R. obtusifolius* L.; *R. Acetosella* L.; *Polygonum aviculare* L.; *P. ramosissimum* Michx.; *P. lapathifolium; P. pennsylvanicum* L.; *P. Muhlenbergii* Watson; *P. Persicaria* L.; *P. Convolvulus* L.; *Euphorbia serpens* H. B. K.; *E. glyptosperma* Engelm.; *E. maculata* L.; *E. stictospora* Engelm.; *E. Preslii* Guss.; *E. hexagona* Nutt.; *E. marginata* L.; *E. dentata* Michx.; *Acalypha caroliniana* Ell.; *Cannabis sativa* L.; *Urtica gracilis* Ait.; *Cyperus esculentus* L.; *Paspalum setaceum* Michx.; *Eriochloa polystachya* H. B. K.; *Panicum glabrum* Gaudin; *P. sanguinale* L.; *P. proliferum* Lam.; *P. capillare* L.; *P. crus-galli* L.; *Setaria glauca* Beauv.; *S. viridis* Beauv.; *Cenchrus tribuloides* L.; *Aristida oligantha* Michx.; *A. purpurea* Nutt.; *Sporobolus vaginaeflorus* Vasey; *S. cryptandrus* Gray; *Schedonnardus texanus* Steud.; *Eleusine indica* Gerl.; *Munroa squarrosa* Torr.; *Eragrostis major* Host; *E. Purshii* Schrad.; *E. pectinacea spectabilis* Gray; *Bromus secalinus* L.; *Hordeum jubatum* L.; *Elymus sitanion* Schultes.

Bezügl. des Näheren wird auf das Original verwiesen.

Pammel (Ames, Jova).

Hockauf, J., Ueber Aschengehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. LII. 1898. No. 17—19.)

Die Mittheilung bildet eine Fortsetzung der Arbeiten des Verf. aus No. 51 (1897) derselben Zeitschrift. Zur Untersuchung gelangten Kaffeesurrogate, unter diesen auch die Cerealien im unverarbeiteten Zustande, ferner Cacao, Guarana, Kolasamen, Lycopodium und Verfälschungen, Cardamomum, Paradieskörner, Wacholderbeeren, Haselnussschalen, Reisschalen, Wallnussschalen, Leinsamen, Paprika und Mandeln.

Für besonders wichtig und sehr brauchbare diagnostische Merkmale liefernd hält Verf. die mikroskopische Untersuchung des in Salzsäure unlöslichen Theils, also des Kieselsäurescceletts der Pflanzen.

Ueber die Verkieselungen im Allgemeinen bemerkt Verf., dass diese ziemlich häufig sind und bekanntlich besonders im Hautgewebe, seltener im Gefässbündelgewebe und Grundgewebe vorkommen. Die Kieselsäure findet sich sowohl ausserhalb der Zelle auf der Pflanze als Ablagerung, als auch in den Membranen, im Zellinnern und in den Intercellulargängen. Bei den Orchideen, Musaceen, Marantaceen, Palmen und manchen anderen Familien findet sie sich in Form von Kieselkernen in eigenen Zellen („Deckzellen", „Stegmata" Kohl's). Die Form, in welcher die Kieselsäure in den Pflanzen vorhanden ist, ist noch unbekannt. Die verkieselte Schicht ist oft in den Membranen derartig mächtig entwickelt, dass prachtvolle Scelette erhalten werden. Das Zellinnere enthält nicht selten reichliche Kieseleinlagerungen, so dass sich genaue Ausgüsse der innern Zellwand, oft auch der Porenkanäle ergeben. Ebenso lassen sich Ausgüsse von Intercellularen erhalten. Derartige Gebilde bezeichnete Verf. in seiner Abhandlung als „Kieselkörper", da sich in dem mit Salzsäure behandelten Rückstande nicht nachweisen lässt, woher sie stammen. Kieselkörper im eigentlichen Sinne des Wortes sind die bereits in der Zelle vorhandenen Kieselkerne, wie sie sich in den

Deckzellen vorfinden. Durch Kieseleinlagerungen charakterisiren sich vor allem die Blätter. Bei den Substitutionen des Thees zählte Verf. früher eine ganze Reihe von Blättern auf, die theils in den Membranen der Epidermis, der Trichome, des Schwammparenchyms, theils sogar in der Nervatur oder in den Cystolithen stark verkieselt sind. Gleiche Verhältnisse wie die Blätter bieten häufig die Blattstiele und Stengel dieser Pflanzen. In den Früchten ist die Ablagerung von Kieselsäure bei weitem geringer. Erwähnenswerth sind die Früchte von Gramineen, Cyperaceen, Zingiberaceen, welche in der Fruchtwand verkieselt sind; unter den dicotylen Pflanzen sind die Früchte von Piper nigrum L., Cubeba officinalis Miq., Galium Aparine etc. zu nennen; bei letzterem sind nicht nur die Trichome, sondern auch die Membranen der äusseren Epidermis und der Gefässe der Fruchtwand verkieselt. Die Verkieselung der Blattgebilde steht durchaus nicht im Zusammenhange mit der von anderen Theilen derselben Pflanze. So geben auch die Blätter von Ceratonia siliqua Kieselscelette, während die Früchte unverkieselt sind. Gattungen derselben Pflanzenfamilie legen in Bezug auf Verkieselung in vielen Fällen ein analoges Verhalten an den Tag, doch lassen sich auch auffallende Abweichungen feststellen. So sind beispielsweise Blätter, Früchte und Samen des Kaffeebaumes auffallend arm an Kieselsäure, während sich Galium- und Asperula-Arten durch mächtige Kieselsäureschichten auszeichnen.

Die Verkieselung der Samen ist in der Regel selten; sie betrifft die Samenschale, und da sowohl die Membranen wie hauptsächlich das Zellinnere, wie Verf. als Beispiel Cardamom, Paradieskörner, Steinnüsse und Dattelkerne anführt.

Rinden und Hölzer enthalten meist sehr geringe Mengen von Kieselsäure, doch giebt es auch Ausnahmen, wie beispielsweise die Rinde von Moquilea, die China-, Cascarilla- und Zimmt-Rinden. Bei Chinarinden sind selbst die Bastfasern verkieselt. Unter den Wurzeln ist die von Leontodon Taraxacum ziemlich reich an Kieselsäure.

Siedler (Berlin).

Ziklinskaia, P., Ueber Mikroben, die bei hoher Temperatur leben. (Russisches Archiv für Pathologie etc. Bd. V. 1898. p. 678. Mit einer Tafel.)

Im Jahre 1879 hat Miquel in der Seine ein unbewegliches Stäbchen entdeckt, das bei 70 ° C ausgezeichnet zu gedeihen vermochte. Darauf wurden derartige thermophile Bakterien von van Tieghem, Globig, Rabinowitsch, Macfaydien und Blutul, Karlinski, Teich, Certes et Garrigon überall verbreitet gefunden und erst im vorigen Jahr beschrieb Kedzior einen thermophilen Cladothrix (Strepthotrix?). Bei seinen Untersuchungen über thermophile Bakterien begegnete Verf. zwei Arten Actinomyces, die zwischen 48 ° und 68 ° C wachsen. Actinomyces I. wächst leicht auf allen Nährboden, besonders auf Kartoffel, und bildet 0,5 μ breite, verzweigte, gerade und gebogene Fäden. Die Sporen erscheinen am Ende der Fäden in Form von runden oder ovalen Anschwellungen, die sich vergrössern und sich von den Fäden

schliesslich abtrennen. Der Thermoactinomyces I. färbt sich mit allen Anilinfarbstoffen, sowie nach Gram. Sein Optimum ist 57°. Die Sporen werden durch den Aufenthalt im Autoclav während 20 Minuten nicht vernichtet, ebensogut vertragen sie die Einwirkung desinficirender Mittel: 5% Carbolsäure tödtet sie nicht, auch nach 24 Stunden. Der Pilz bildet Fermente; er verflüssigt Gelatine, coagulirt und säuert die Milch. Er ist nicht pathogen.

Der Thermoactinomyces II. unterscheidet sich vom ersteren dadurch, dass seine Fäden breiter sind und 1,2—1,5 μ erreichen; die Sporen reihen sich oft kettenartig aneinander.

Schliesslich cultivirte Verf. aus der Erde einen Schimmelpilz, der höher als alle bis jetzt beschriebenen thermophilen Formen steht, namentlich einen zur Familie der Mucorineae gehörenden, fruchtbildende Organe tragenden und zwischen 48 und 60° vegetirenden Pilz. Er stellt ein Mycelium dar von weisser, leicht rosiger Farbe; unter dem Mikroskope sieht man leicht Sporangien, die an verschiedenen Stellen der Enden der ramificirten Mycelfäden sitzen. Sein Optimum ist 53—55° C. Er verflüssigt Gelatine langsam, invertirt Rohrzucker, coagulirt und klärt Milch, die dann saure Reaction bekommt.

Mühlmann (Odessa).

Phisalix, E., Etude comparée des toxines microbiennes et des venins. (L'Année Biologique. 1ère Année. 1895. p. 382—392. Paris 1897.)

Die thierische und pflanzliche Zelle arbeitet analog, und ihre Ausscheidungen sind identisch, da nun die Bakterienzelle nach dem Verf. so zu sagen in der Mitte zwischen ihnen steht, so war es wahrscheinlich, dass ihre Secretionen eine gewisse Analogie bieten mit solchen von Thieren, speciell mit denjenigen der Schlangendrüsen. — Verf. benutzt zur vorliegenden Darstellung neben anderen Forschungen seine eigenen, wobei gewisse Thatsachen und Theorien einigen noch nicht veröffentlichten Studien entnommen sind. — Verf. entdeckte die antitoxischen Eigenschaften des Blutes der gegen das Kreuzotter-Gift immunisirten Thiere. Es wird vom Verf. die Existenz eines Ferments angenommen, da der alkoholische Niederschlag des erwähnten Blutes stark antitoxische Eigenschaften besitzt. Es wird versucht, nachzuweisen, ob nicht das Invertin diese Rolle spiele. (Bekanntlich wirken verschiedene Enzyme, durch Injection dem Körper beigebracht, tödtlich. Ref.) Von allgemeinem Interesse ist die Ansicht des Verf., dass die auch im Pflanzenreiche so weit verbreiteten diastatisch wirksamen Substanzen in der Zukunft eine therapeutische Verwendung finden werden.

Maurizio (Berlin).

Flexner, Simon, Pseudo-Tuberculosis hominis streptothricha. (The Johns Hopkins Hospital-Bulletin. 1897. No. 75.)

Ein 70jähriger Neger starb unter Zeichen von Phthisis pulmonum, ohne aber Sputum zu produciren. Die Section ergab ausgedehnte Hepatisationen in den Lungen mit Neigung zur Nekrotisirung und mit Bildung

von Cavernen. Ferner fanden sich in anderen Partien der Lungen wie auf dem Peritoneum und in Leber und Milz kleine tuberkelähnliche Knötchen. Mikroskopisch enthielten die erkrankten Partien keine Tuberkelbacillen, sondern fadenförmige verzweigte Organismen, die nach Gram und Weigert gut darstellbar waren, bei Anwendung der Tuberkelbacillentinktion sich aber entfärbten und deshalb als Streptothrix-Form der Tuberkellbacillen nicht gelten können. Ihre Cultur gelang nicht. Ein Meerschweinchen, mit einem Stückchen Lunge geimpft, starb unter starker Abmagerung nach sieben Wochen; Mikroorganismen und pathologische Processe irgend welcher Art konnten in seinen Organen aber nicht gefunden werden. Die tuberkelähnlichen Knötchen beim Menschen bestanden aus Epitheloid- und Lymphoidzellen nebst vereinzelten Riesenzellen. In den Lungen fanden sich neben Knötchen diffuse Exsudationen von Leukocyten, Plasma und Fibrin in Alveolen und Stroma mit Neigung zur Nekrose. Flexner bezeichnet den gefundenen Fadenpilz als Streptothrix pseudotuberculosa und die, mit Phthisis florida Aehnlichkeit zeigende, durch ihn erzeugte Affection als Pseudotuberkulosis hominis streptothricha.

Abel (Hamburg).

Basenau, F., Weitere Beiträge zur Geschichte der Fleischvergiftungen. (Archiv für Hygiene. Bd. XXXII. Heft 3. p. 219 ff.)

Die Abhandlung stellt eine Fortsetzung der Untersuchungen dar, über welche Verf. in Band XX obiger Zeitschrift berichtet hat. Damals wurde der Bacillus bovis morbificans als muthmaassliche Ursache einer Fleischvergiftung beschrieben. Seitdem hat Verf. bei sechs ausführlich von ihm mitgetheilten Untersuchungen nothgeschlachteter Rinder und Kälber und ferner in mehreren anderen flüchtiger geprüften Fällen wiederum die gleichen oder doch sehr ähnliche Bacillen rein gezüchtet; auch sind inzwischen von anderer Seite bakteriologische Befunde bei Fleischvergiftungen in der Litteratur veröffentlicht. In der ausführlichen Besprechung letzterer besteht der erste Theil der Arbeit. Hier werden besonders die Arbeiten von Schröder, Herrmann und Könsche (Breslauer Fleischvergiftung), Holst (Fälle zu Gaustad), Kuborn (Denis), Johne (Bischofswerda), van Ermengem (drei Arbeiten), Silberschmidt, Hamburger (Utrecht), Poels und Dhont (Rotterdam), Günther (Posen) berücksichtigt. Verf. stellt fest, dass mit zwei Ausnahmen die als Ursache dieser Fleischvergiftungen beschriebenen Stäbchen höchst wahrscheinlich sowohl unter einander wie mit den von ihm selbst gefundenen sehr nahe verwandt sein mussten.

Die beiden Ausnahmen sind eine Coccen-Art (Kuborn) und der von v. Ermengem beschriebene anaërobe B. botulinus. Fast allen Fällen gemeinsam ist, dass das verdächtige Fleisch von nothgeschlachteten oder an einer fieberhaften Krankheit gestorbenen Rindern oder Kälbern stammte.

Die sechs sorgfältig bakteriologisch studirten Einzelfälle des Verf. betreffen zwei Mal Febris puerperalis paralytica, je ein Mal Peritonitis perforativa, Pyaemia chronica, Abscessus lienis und Septicaemia kryptogenetica. In jedem

Falle wurden dem Verf. vom Schlachthof einige Stunden nach der Schlachtung grössere Fleischstücke und Organe übersandt, an denen er in der Regel folgende Prüfungen vornahm: Sofortige mikroskopische Untersuchung eines Färbepräparats, Fütterung von kleinen Thieren sowohl mit rohen wie eine Stunde bei 100⁰ gehaltenen Fleischstückchen und Anlegung von Plattenculturen zur Reinzüchtung. Ueberall wurden in grösserer oder geringerer Menge, auch im Muskelfleisch, Stäbchen rein gezüchtet, bezüglich deren Verf. selbst folgende Beschreibung giebt: „Alle sind ungefähr gleich gross, ca. 0,3—0,4 : 1,0—1,5 μ, schlank, mit abgerundeten Enden, oft zu zwei aneinander liegend. Ihr Wachsthum auf den gebräuchlichen Nährböden ist im Grossen und Ganzen übereinstimmend und kann kurz als Bacterium coli-Typus bezeichnet werden. Es kommt ihnen allen eine lebhafte Eigenbewegung zu. Sporen werden nicht gebildet. Sie färben sich leicht. Die Gram'sche Färbung ist bei allen negativ". Gemeinsam ist ferner insbesondere allen eine erhebliche Giftigkeit gegenüber Mäusen bei Fütterung mit dem rohen Fleisch. Dieses Merkmal zusammen mit dem fast völligen Fehlen einer Milch zur Gerinnung bringenden Kraft würde als wesentlichster Unterschied der sechs beschriebenen Reinculturen vom B. coli anzusehen sein. Die Probe mit dem Serum eines mit einer Cultur von B. morbificans bovis vorbehandelten Kaninchens ergab noch bei 1 : 100 unzweifelhafte Agglutination (makroskopisch) bei der gleichen Cultur, völliges Fehlen derselben bei B. enteritidis Gärtner (!), B. coli und B. typhi. Die geringe Uebereinstimmung der sechs Culturen hinsichtlich anderer, bis jetzt für wesentlich gehaltener Merkmale, wie Vergährung von Traubenzucker, Indolbildung, Reductionsvermögen auf Laemus und Giftbildung, lässt indess, wie in der ganzen Gruppe der Coli- und Typhusbacillen, so auch hier die Aufstellung einer bestimmten Art als wenig aussichtsvoll erscheinen. So vergähren z. B. von den sechs Culturen zwei den Rohrzucker überhaupt nicht; drei bilden toxische Stoffe, welche nach 5, bezw. 15 und 180 Minuten dauerndem Erhitzen auf 100⁰ unwirksam werden, die anderen drei erzeugen keine toxischen Stoffe u. s. w. Der Umstand, dass der allerdings Milch stark coagulirende B. enteritidis bei der Serumprobe versagt, steigert die Schwierigkeiten der Classificirung auf diesem Gebiet.

Eine vergleichende Serumprobe steht im Uebrigen bei den sechs beschriebenen Culturen noch aus. Nach der gegebenen Beschreibung würde z. B. Löffler's Bacillus typhi murium nicht sicher vom B. morbificans bovis zu trennen sein.

Der Verf. verkennt diese Schwierigkeiten auch nicht. Er legt den Hauptnachdruck auf die practische Seite der Frage und tritt für eine bakteriologische Fleischbeschau bei Nothschlachtungen ähnlich erkrankter Rinder ein. Dabei würde, falls das Färbepräparat und die Plattencultur keine Bacillen auffinden lässt, das Fleisch bereits 24 Stunden nach Beginn der Prüfung freigegeben werden können, andernfalls aber das Ergebniss des drei Tage zu beobachtenden Fütterungsversuches sowohl mit dem rohen wie mit dem eine Stunde lang sterilisirten Fleisch abzuwarten sein. Danach könnte das Fleisch im sterilisirten Zustande abgegeben werden, sofern nicht der Versuch mit der sterilisirten Probe eine Wiederstandsfähigkeit des Toxins ergiebt. Letzterenfalls soll das

Fleisch nur zu technischen Zwecken Verwendung finden. Der Fall, dass die gefütterten Thiere überhaupt nicht sterben könnten, ist vom Verf. nicht berücksichtigt.

Ueber die Herkunft der in Rede stehenden Bacillen äussert sich Verf. mit Vorbehalt. Er hält es für möglich, dass dieselben zugleich auch die Krankheitsursache der betreffenden Rinder darstellten; es sei aber nicht ausgeschlossen, dass dieselben nur zufällig vom Darm aus, woselbst sie jeder Zeit zu vermuthen sind, in den Körper eingewandert sind.

Kurth (Bremen).

Filippo, Dirk Johannes, Laurotetanin, das Alkaloid der *Tetranthera citrata* Nees. [Inaugural-Dissertation.] Marburg 1898.

Das von Verf. aus dem Rindenpulver von Tetranthera citrata Nees. hergestellte Alkaloid Laurotetanin crystallisirt in fast farblosen, einen Stich in's Gelbliche zeigenden, schön ausgeblildeten, aus Nadeln bestehenden Rosetten; die nähere chemische Untersuchung dieser Substanz ergab folgende Resultate:

Das Laurotetanin ist ein Alkaloid von der Zusammensetzung $C_{19}H_{23}NO_5$; es löst sich in einem geringen Ueberschusse von ätzenden Alkalien; es enthält kein Crystallwasser und schmilzt bei 134° C. Laurotetanin lieferte folgende Salze:

Chlorwasserstoffsaures L. $C_{19}H_{23}NO_5\,HCl + 6\,H_2O$;
Bromwasserstoffsaures L. $C_{19}H_{23}NO_5\,HB + 2\,H_2O$;
Jodwasserstoffsaures L. $C_{19}H_{23}NO_5\,HJ + 2\,H_2O$;
Schwefelsaures L. $(C_{19}H_{23}NO_5)_2\,H_2SO_4 + 5\,H_2O$ und
Pikrinsaures L. $C_{19}H_{23}NO_5,\ C_6H_2(NO_2)_3OH$.

Ein salpetersaures Salz konnte nicht erhalten werden. Laurotetanin lenkt die Polarisationsebene nach rechts ab; es liefert nur sehr unbeständige Gold- und Platindoppelsalze, ebenso leicht zersetzbare Zink- und Cadmiumdoppelsalze. Es ist eine secundäre Base. Durch Jodaethylenwirkung entsteht jodwasserstoffsaures Aethyllaurotetanin, bei Behandlung mit Phenylsenföl Laurotetaninphenylthioharnstoff. Das Laurotetanin enthält keine Aldehyd- oder Ketongruppe, dagegen drei Methoxylgruppen. Bei Einwirkung von Benzoylchlorid treten zwei Benzoylgruppen in dasselbe ein. Es enthält wahrscheinlich zwei Hydroxylgruppen. Das Laurotetanin ist giftig und ruft Tetanus hervor. Es ist nicht identisch mit Bebeerin (Bibirin).

Kohl (Marburg).

Dubigadoux et Durieu, Sur la présence de la strophantine dans le laurier-rose (*Nerium Oleander* L.) d'Algérie. (Journ. Pharm. Chim. T. VIII. 1898. p. 433 ff.)

Die Verff. konnten in dem aus älteren Zweigen des Oleanders gewonnenen Milchsaft Strophantin nachweisen. Diese Thatsache ist insofern interessant, als sie die weitere Verbreitung des Strophantins in der Familie der Apocynaceen beweist.

Busse (Berlin).

Otto, R., Beiträge zur chemischen Zusammensetzung verschiedener Aepfel- und Birnensorten aus dem Königl. pomologischen Institut zu Proskau, O. S. (Gartenflora. Jahrg. XLVIII. 1899. p. 240—247.)

Im Herbste des Jahres 1898 wurden seitens der chemischen Abtheilung der Versuchsstation des Königl. pomologischen Instituts eine grössere Anzahl der verschiedensten Aepfel- und Birnensorten, welche sämmtlich im dortigen Institut gewachsen, und deren sonstige Vegetationsbedingungen (Bodenverhältnisse, Klima etc.) dem Verf. somit bekannt waren, einer chemischen Untersuchung auf ihre wichtigsten, insbesondere für die Obstverwerthung (Obstweinbereitung) in Betracht kommenden Bestandtheile unterzogen.

Alle Untersuchungen wurden an möglichst gleichmässigen und, wenn nichts anderes bemerkt, an reifen Exemplaren durchgeführt. In dem klaren, event. vorher filtrirten Moste wurden sofort die betreffenden Bestimmungen vorgenommen. Die gefundenen Procent- event. Promillezahlen beziehen sich also dem Gebrauch bei Weinuntersuchungen gemäss auf das Mostgewicht, d. h. in 100 ccm Most sind enthalten g.

Auch auf Stärke wurde bei den einzelnen Sorten geprüft, doch war nur selten solche nachzuweisen, da, wie erwähnt, die Früchte in der Regel im reifen Zustande zur Untersuchung gelangten.

In einer ausführlichen Tabelle sind die Untersuchungsdaten von 67 Früchten mit Angabe der Zeit der Untersuchung mitgetheilt.

Ausser dem chemisch quantitativ genau ermittelten Gesammtsäure- und Gesammtzuckergehalt (event. auch Rohr- und Traubenzuckergehalt bei einigen Sorten finden wir in dieser Tabelle noch Angaben über den Gehalt der einzelnen Aepfel- u. Birnensorten-Moste an Oechsle-Graden (ermittelt m. d. Oechsle'schen Mostwaage bei 15° C) und Angaben über das specifische Gewicht der Moste bei 15° C; sowie über den Zuckergehalt, bestimmt mit der Oechsle'schen Mostwaage nach der Formel: Die Anzahl Oechsle-Grade durch 5 dividirt und 0,5 zuaddirt ergeben bei den reinen Aepfelmosten den mit der quantitativ-chemischen Zuckerbestimmung ziemlich genau übereinstimmenden Zuckergehalt in Procenten; ferner auch über den Zuckergehalt, ermittelt mit der Klosterneuburger Mostwaage bei 17,5° C. Diese beiden letzteren annähernden Zuckerbestimmungsmethoden wurden als in der Praxis übliche mit herangezogen sowohl zum Vergleiche unter sich, als auch zum Vergleiche mit der quantitativ-chemischen Zuckerbestimmung. Ebenso sind zum Vergleiche unter sich zwei Extractbestimmungen aufgenommen, einmal die nach Verf.'s Ansicht genauere aus dem specifischen Gewicht, unter Zugrundelegung der von Halenke und Möslinger berechneten Tabellen, sodann die Extract-Bestimmung mittelst des Balling'schen Saccharometers bei 15° C.

1. Aepfel.

Nach den vorstehenden Untersuchungen ist auch hier, wie anderwärts, der zuckerreichste Apfel der Königliche Kurzstiel mit 19,24 g Gesammtzucker in 100 ccm Most.

Ordnet man die untersuchten Aepfelsorten nach ihrem Gehalt an Zucker, so ergiebt sich folgendes:

I. Aepfelsorten mit hohem Zuckergehalte (über 14 g Zucker in 100 ccm Most).

Königlicher Kurzstiel (19,24 g), Gelber Richard (18,97 g), Schöner Pfäffling (16,50 g), Grosse Casseler Reinette (14,79 g), Scheibenreinette (14,74 g), Hightop (14,46 g), Wintergoldparmäne (14,21 g).

II. Aepfelsorten mit niederem Zuckergehalte (bis 10 g Zucker in 100 ccm Most).

Possarts Nalivia (6,81 g), Florianer Pepping (7,22 g) Mauss Reinette (7,32 g), Knoll's Mostapfel (9,28 g), Kaiser Alexander (9,36 g), Doppelter Holländer (9,53 g), Landsberger Reinette (9,77 g), Marabot (9,90 g).

III. Aepfelsorten mit mittlerem Zuckergehalte (von 10—14 g Zucker in 100 ccm Most).

Hierher gehören alle nicht unter I. und II. aufgeführten der untersuchten Sorten.

Der Gehalt an Gesammtsäure (ber. als Aepfelsäure) stellt sich, wie folgt:

IV. Aepfelsorten mit hohem Säuregehalt (über 9 g Gesammtsäure in 1 l Most) (9—14 °/oo).

Kunzen's Königsapfel (13,90 g), Weisser Sommercalville? (11,25 g), Blutrother Cardinal (9,983 g), Türkenapfel (9,980 g), Carpentin (9,782 g), Welcher Weinling (9,780 g), Reinette von Montmerceny (9,514 g), Königlicher Kurzstiel (9,112 g).

V. Aepfelsorten mit niedrigem Säuregehalt (bis 3 g Gesammtsäure in 1 l Most) (—3°/oo).

Schöner Pfäffling (1,306 g), Marabot (1,340 g), Süsser Holart (1,407 g), Doppelter süsser Agatapfel (1,675 g), Tom Pott (2,479 g), Königin Sophienapfel (2,680 g).

VI. Aepfelsorten mit mittlerem Säuregehalt (3—9 g Gesammtsäure in 1 l Most) (3—9 °/oo).

Hierher gehören alle nicht unter IV. und V. aufgeführten der untersuchten Sorten.

VII. Aepfelsorten mit hohem Zucker- (über 14 g Zucker in 100 ccm Most) und hohem Säuregehalt (über 9 g Säure in 1 l Most).

Königlicher Kurzstiel (19,24 °/o Zucker; 9,112 °/oo Säure).

VIII. Aepfelsorten mit niedrigem Zucker- (bis 10 g Zucker in 100 ccm Most) und niedrigem Säuregehalt (bis 3 g Säure in 1 l Most).

Marabot (9,90 °/o Zucker; 1,340 °/oo Säure).

IX. Aepfelsorten mit mittlerem Zucker- (10—14 g Zucker in 100 ccm Most) und mittlerem Säuregehalt (3—9 g Säure in 1 l Most).

Hierher gehören alle untersuchten Sorten mit Ausnahme des Königlichen Kurzstiels (VII) und Marabot (VIII).

Der Königliche Kurzstiel in erster Linie und alle übrigen untersuchten Sorten mit Ausnahme von Marabot dürften sich also wohl für die Obstweinbereitung empfehlen, soweit nur das Verhältniss von Gesammtzucker und Gesammtsäure in Betracht kommt.

Die Tabelle zeigt weiter, dass man bei Aepfelmosten für die Praxis genau genug den Zuckergehalt mit der Oechsle'schen Mostwaage ermitteln kann. Und zwar wird bei den reinen Aepfelmosten der Zuckergehalt ziemlich genau übereinstimmend mit dem durch die quantitative chemische Analyse ermittelten Werthe gefunden, wenn man die bei 15° C ermittelten Oechsle-Grade durch 5 dividirt und zu der erhaltenen Zahl 0,5 hinzuaddirt.

Dagegen ergiebt sich, dass mit der Klosterneuburger Mostwaage der Zuckergehalt bei reinen Apfelmosten bei weitem nicht so genau gefunden wird, als mit der Oechsle'schen Mostwaage.

Auch der Extractgehalt wird für reine Aepfelmoste viel genauer aus dem specifischen Gewicht unter Zugrundelegung der Tabellen von Halenke und Möslinger gefunden als mittelst des Balling'schen Saccharometers.

II. Birnen.

Von den untersuchten Birnensorten hat sich am zuckerreichsten erwiesen Loewenkopf (in 100 ccm Most 12,58 g Zucker), es folgen: Ochsenherzbirne (12,05 g), lange grüne Herbstbirne (11,06 g), Wildling von Einsiedel (11,09 g), Winter Nelis (10,70 g), Weilersche Mostbirne (9,92 g), Zéphirne Gregoire (9,40 g). Am wenigsten Zucker enthält Spörlberg (6,32 g).

Der Gesammtsäuregehalt ist nirgends ein hoher. Am säureärmsten ist die lange grüne Herbstbirne (2,144 g in 1 l Most), dann aufwärts steigend Spörlberg (2,613 g), Zéphirne Gregoire (2,680 g), Ochsenherzbirne (3,350 g), Winter Nelis (3,551 g), Loewenkopf (4,212 g), Weilersche Mostbirne (5,896 g) und Wildling von Einsiedel (6,767 g).

Als gleichzeitig zucker- und säurereich kann von den untersuchten Sorten eigentlich nur Wildling von Einsiedel und vielleicht noch die Weilersche Mostbirne gelten, welche sich auch durch einen sehr hohen Gerbstoffgehalt auszeichnen und deswegen längst gern zur Obstweinbereitung verwendet werden.

Die Birnen sind also im Gegensatz zu den Aepfeln, wie dies ja wohl auch bekannt ist, im allgemeinen sehr säurearm.

Im übrigen zeigten die untersuchten Birnensorten einen hohen Gehalt an Pectin-, Gerbstoffen etc. Daher mag es wohl kommen, dass sich bei den reinen Birnenmosten die mit der Oechsle'schen und Klosterneuburger Mostwaage ermittelten Zuckerwerthe durchaus nicht annähernd mit den durch die quantitative Bestimmung gefundenen decken, sondern öfters über 2 % von diesen differiren. Es lässt sich somit für reine Birnenmoste der Zuckergehalt mit einer dieser Mostwaagen nicht genügend genau ermitteln.

Otto (Proskau).

Swingle, Walter T. und **Webber, Herbert J.,** Die Hybriden und ihre Nutzbarmachung bei der Pflanzenzucht. (Yearbook of the United States, Departement of Agriculture. 1897. — Zeitschrift des Vereins der Deutschen Zuckerindustrie. 1898. p. 690.)

Der Ausdruck „Hybride“ wird vielfach nur angewandt für die Nachkommen, welche durch Kreuzung zweier Pflanzen oder Thiere erhalten werden. Diese müssen dann untereinander so verschieden sein, dass sie von den Naturforschern nicht mehr in ein und dieselbe Art gerechnet werden, während die Bezeichnungen „Mongrel“ und „Kreuzung“ zur Bezeichnung der Nachkommenschaft von zwei Zuchten oder Abarten derselben Art dienen. Früher nahm man an, dass alle Hybriden mehr oder weniger unfruchtbar wären im Gegensatz zu den Mongrelen, doch hat sich unterdessen gezeigt, dass viele Hybriden in gewissem Sinne sehr

fruchtbar, und dass andrerseits einige Mongrelen nahezu unfruchtbar sind. Das Hauptaugenmerk bei der künstlichen Kreuzung ist darauf zu richten, vom Stigma allen fremden Blütenstaub fernzuhalten, mit Ausnahme desjenigen, welcher allein darauf gebracht werden soll; es muss daher die Selbstbestäubung unter allen Umständen vermieden werden. Die einfachste und sicherste Methode, um den Blütenstaub auf das Stigma zu bringen, ist die, die abgerissenen Staubgefässe der einen Pflanze mit einer Pincette zusammenzufassen und sie nun mit den Staubbeuteln über das Stigma der anderen zu reiben, bis genügend Blütenstaub haften geblieben ist. Pflanzen, welche zu verschieden cultivirten Zuchten oder zu natürlichen Abarten derselben Species gehören, sind fast immer unfruchtbar, wenn man sie untereinander kreuzt; verschiedene Arten von Pflanzen, welche einander so ähneln, dass sie noch in die nämliche Familie gerechnet werden können, lassen sich sehr oft mit Ersatz hybridisiren. Früchte, welche gewöhnlich keinen Samen tragen, sind häufig mit Vortheil zu Hybridisationsversuchen zu verwenden, besonders wenn es sich darum handelt, veredelte samenlose Abarten zu erzielen. Es gilt als Regel, dass Hybriden zwischen verschiedenen Arten in der ersten Generation die Eigenschaften der beiden Stammpflanzen in gleichem Verhältnisse besitzen, während Hybriden zwischen Abarten und Zuchten derselben Art in der ersten Generation in dieser Beziehung sich nicht so verhalten. Hybriden, welche einer Vereinigung von sehr verschiedenen Pflanzen entstammen, erzeugen bisweilen gar keinen oder nur wenig guten Blüthenstaub, manchmal, jedoch nicht so häufig, verkümmerte Samenknospen oder tragen gar keinen Samen, selbst wenn sie von einer Pflanze von der Art der Stammpflanzen künstlich befruchtet werden. Hybriden zwischen verschiedenen Arten sind sehr häufig fruchtbar, wenn sie mit eigenem Blütenstaub, und noch häufiger, wenn sie mit Blütenstaub von einer Pflanze aus der Species der einen Stammpflanze befruchtet werden. Hybriden zwischen sehr verschiedenen Pflanzen erzeugen, wenn sie fruchtbar sind, gewöhnlich Abkömmlinge, welche untereinander sehr verschieden sind, doch tritt die vollkommene Verschiedenheit der Eigenschaften bisweilen erst in der dritten oder einer noch späteren Generation zu Tage; oft nehmen aber auch die Hybriden der dritten Generation die besonderen Formen der zweiten an, von welcher sie abstammen. Sehr oft erhält man durch Hybridisation eine Nachkommenschaft, welche fast ganz genau der Mutterpflanze ähnlich ist. Thatsache ist auch, dass bisweilen Hybriden oder deren Nachkommen Eigenschaften aufweisen, welche vermuthlich von viel früheren Vorfahren herstammen, oder auch ganz neue Eigenschaften besitzen, welche sich auf keinen Vorfahren zurückführen lassen. Oft wird ein stärkeres Hervortreten der Art der einen Stammpflanze beobachtet und nimmt man an, dass bei Kreuzung von wilden Arten mit cultivirten Abarten der Einfluss der ersteren überwiegt und die Eigenschaften der wilden Art bei der entstandenen Hybride vorherrschen. Zwischen Hybriden, welche aus einer reciproken Kreuzung entstanden sind, besteht in den meisten Fällen kein fester Unterschied und ist im Allgemeinen von der reciproken Kreuzung nicht viel zu erwarten. Nachdem als Regel gilt, dass der eigene Blütenstaub jeder Pflanze stärker ist, als derjenige einer anderen Art, so ist es bei der Hybridisation in Folge dessen nöthig, die Blüte noch als Knospe zu beschneiden, damit Selbstbestäubung vermieden wird. Dass die Nach-

kommenschaft von Kreuzungen von nur wenig verschiedenen Pflanzen aussergewöhnlich kräftig wird, wurde schon durch Darwin u. A. erwiesen. Die directe Einwirkung von fremdem Blütenstaub auf Theile der Mutterpflanze, von Focke „Xenia" genannt, ist eine der merkwürdigsten Erscheinungen bei der Pflanzenzucht und gilt vielfach als noch nicht aufgeklärt; sie ist aber nur theoretisch von ausserordentlicher Wichtigkeit und besitzt bis jetzt noch keine praktische Bedeutung. Der Beweis, dass gepfropfte Hybriden thatsächlich existiren, kann, obgleich in jedem Jahrn neue Momente hinzukommen, dennoch immer noch nicht als ganz folgerichtig gelten.

Die Verff. beschäftigen sich weiter mit der praktischen Nutzbarmachung der Hybriden bei der Pflanzenzucht, und zeigt der Umstand, dass viele Hybriden auch Zufall sind, welcher grosse Vortheil zu erwarten ist, wenn die Geschicklichkeit und der Fleiss des geübten Pflanzenzüchters sich mit der Hybridisation beschäftigt. Man kann wohl beinahe sagen, dass fast jede gewünschte Variation erhalten werden kann, wenn ein genügender Aufwand an Zeit, Geduld und Geschicklichkeit der Sache gewidmet wird.

Schliesslich erörtern die Verfasser einige besondere Anwendungen der Hybridisation und ziehen die Capitel: Zunahme der Grösse und Stärke, Züchtung von gegen Kälte widerstandsfähigen Sorten, Brauchbarmachung für ein wärmeres Klima, Widerstandsfähigkeit einiger Sorten gegen Krankheiten, künstliche Vermehrung des Gehaltes an Stärke und Zucker, Veränderung der Vegetationszeit und Lebensdauer, künstliche Erzeugung von Wohlgeruch und Erzielung einer besseren Qualität und besseren Geschmacks in den Kreis der Betrachtungen. Diese Capitel bilden für den Pflanzenzüchter ein grosses Arbeitsfeld.

Stift (Wien).

Lemmermann, Otto, Beiträge zur Lösung der Frage, inwieweit die Pflanzen- und Bodenanalyse im Stande ist, über das Kalibedürfniss eines Bodens Aufschluss zu geben. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 115 pp. Jena 1897.

In dem ersten Theile seiner Dissertation stellt Verf. die Arbeiten zusammen, welche unter Benutzung der Bodenanalyse zur Ermittelung des Düngerbedürfnisses des Bodens angestellt sind; beim Vergleich derselben miteinander, gewinnt man den Eindruck, wie sehr verschieden zum Theil die Resultate sind, zu denen die Autoren auf Grund ihrer Untersuchungen gekommen sind, was zum Theil jedenfalls davon herrührt, dass auch die Methoden, deren sich die einzelnen Forscher bedienten, sehr von einander abweichen.

Der zweite Abschnitt giebt über Lemmermann's eigene Versuche Rechenschaft. Seine Resultate giebt er in Form von Antworten auf acht Fragen. Die Quintessenz lautet:

Bei einem Boden von unter 0,2351⁰/₀ K_2O (bei Anwendung 10⁰/₀ HCl) erscheint eine Kalidüngung für Kali bedürftige Gewächse wie Roggen und Weizen angezeigt.

Bei einem Bodengehalt von 0,2424⁰/₀ K_2O und mehr ist eine weitere Kalizufuhr für Hafer nicht aussichtsvoll.

E. Roth (Halle a. S.).

Tuxen, C. F. A., Untersuchungen über den Einfluss der Culturgewächse und der Düngstoffe auf den Stickstoffgehalt des Bodens. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. L. 1898. p. 335.)

Es ist von Interesse, nachweisen zu können, welchen Einfluss sowohl der Anbau der verschiedenen Gruppen unserer Culturpflanzen, als auch die Anwendung der verschiedenen Düngemittel durch eine längere Anbauperiode auf den Nährstoffgehalt des Erdbodens haben. Durch Düngungsversuche lassen sich allerdings sichere Schlussfolgerungen darüber ziehen, doch ist es aber von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit, durch eine Untersuchung des Bodens selbst entscheidende Bestätigung erreichen zu können. Für Culturpflanzen ist es auf dem Wege der Untersuchungen festgestellt, dass man mit Rücksicht auf ihr Verhalten gegenüber dem Stickstoff des Bodens mehrere Gruppen unterscheiden kann. Die Hülsenfrüchte wirken bereichernd und vermehren unter gewissen Verhältnissen den Stickstoffgehalt des Bodens. Die Gräser wirken möglicherweise dadurch etwas bereichernd, dass sie die Stickstoffverbindungen des Regens binden, sie wirken jedoch insbesondere bereichernd für den Stickstoffvorrath des Bodens, indem sie während ihrer langen Vegetationszeit den Stickstoffverlust durch Auswaschung verhindern. Die Getreidearten wirken wieder während ihrer verhältnissmässig kurzen Vegetationsdauer stark zehrend. Von den Düngemitteln weiss man, dass diejenigen, welche im Boden Humus bilden, dadurch den Stickstoffgehalt desselben erhöhen. Hingegen erleidet der Boden nach Anwendung der Ammoniaksalze und des Chilisalpeters einen grossen Verlust an Stickstoff als Salpetersäure, wenn er nicht einen üppigen Pflanzenwuchs trägt, welcher die Salpetersäure sogleich aufnehmen kann. Die Untersuchungen Verf. sind nun darum von Interesse, da dieselben mit einem Boden nach vieljähriger gleichmässiger Cultur ausgeführt wurden. Im Jahre 1863 wurden auf dem Versuchsfelde des agricultur-chemischen Laboratoriums der königl. landwirthschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen $2^1/_2$ ha von gleichmässiger Beschaffenheit für Düngungsversuche bestimmt und ist durch Analysen bestimmt worden, dass der Stickstoffgehalt des Bodens einige Jahre nach Beginn der Versuche bis auf eine Tiefe von 21 cm vollständig gleich war. Von den $2^1/_2$ ha wurden 2 ha mit einer Wechselwirthschaft, bestehend aus: Weizen, Rüben, Gerste und Bohnen, angebaut. $^1/_4$ ha wurde für Düngungsversuche mit ausdauernder Gerste benutzt und das letzte $^1/_4$ ha wurde für Düngungsversuche mit ausdauerndem Grase verwendet.

Bei der letzteren Versuchsreihe wurde der Boden mit einem Gemisch von Roth- und Weissklee, englischem und italienischem Raygras und Timotheus-Gras besäet. Jede der drei Versuchsarten war in acht Versuchsparzellen getheilt, von denen eine nicht gedüngt war, die anderen aber verschiedenen Dünger bekamen, und beziehen sich die nachfolgenden Untersuchungen nur auf die nicht gedüngten und die stallgedüngten Parzellen, sowie auf diejenigen, welche künstlichen Dünger bekommen hatten. Die Untersuchungsmethoden waren dieselben, wie auf Rothamsted angewandten; es wurden an fünf verschiedenen Stellen in jeder Parzelle Bodenproben entnommen und daraus eine Durchschnittsprobe

hergestellt. Zur Bestimmung des Stickstoffgehalts wurden Bodenproben von 0—10 cm und 10—20 cm entnommen.

Die erste Untersuchung fand im Jahre 1886, also nach 22 Jahre langer gleichmässiger Cultur, die zweite im Jahre 1894, also nach 30 Jahren, statt. Es hat sich nun gezeigt, dass der Stickstoffgehalt des Grasbodens nach 22 Jahren bedeutend höher ist, als der des Gersten- und Wechselwirthschafts-Bodens, und ist die Ursache in verschiedenen Ursachen zu suchen.

Es erhält nämlich der Grasboden ausser durch den Dünger und den stickstoffbereichernden Gewächsen (den Kleearten) einen Zuschuss von Stickstoff von den Stickstoffverbindungen des Regens. Ferner verhütet der Graswuchs den Verlust des Bodens an Stickstoff in Form von Salpetersäure und ist dieser Verlust äusserst gering im Verhältniss zu dem Boden, welcher Culturgewächse mit kurzer Vegetationsdauer trägt. Es wirkt daher der Graswuchs schonend und bereichernd auf den Stickstoffvorrath des Bodens, und zwar in höherem Grade, als irgend eine andere Culturpflanze. Aus den Untersuchungen geht hervor, dass der Wechselwirthschaftsboden um ca. 900 kg Stickstoff pro Hectar mehr als der Gerstenboden enthält, gleichgültig, ob der Boden gedüngt ist oder nicht. Zu diesem Unterschied trägt für die Wechselwirthschaft nicht nur der Umstand bei, dass dieselbe ein Stickstoff bereicherndes Gewächs hat, sondern auch der Weizen und die Wurzelgewächse, welche wegen ihrer längeren Vegetationsdauer den Verlust des Bodens an Salpetersäure beschränken. Die Gerste hat dagegen eine kurze Vegetationszeit, während welcher blos ein dürftiger Ertrag producirt wurde, welcher möglicherweise nicht im Stande war, alle während der Vegetationszeit gebildete Salpetersäure aufzunehmen. Es hat sich ferner gezeigt, dass der Ammoniakdünger nicht im Stande gewesen ist, den Stickstoffvorrath des Bodens im nennenswerthen Grade zu vermehren; dagegen hat der Stalldünger den Boden um ca. 1000 kg Stickstoff pro Hectar bereichert.

Was den Stickstoffgehalt im andauernden Gras- und Gerstenboden anbetrifft, so hat nach 30 Jahren gegenüber 22 Jahren sowohl in den nicht gedüngten, wie in den künstlichen Parzellen ein Rückgang stattgefunden, hingegen aber in den mit Stalldünger versehenen eine starke Vermehrung. Für den Grasboden beträgt die Stickstoffvermehrung 951 kg pro Hectar, für den Gerstenboden 208 kg. Diese Vermehrung ist im Wesentlichen dem Stalldünger zuzuschreiben. In Bezug auf den Stickstoffgehalt im andauernden Gras- und Wechselwirthschaftsboden nach 30 Jahren ergiebt sich, dass der nicht gedüngte und der künstlich gedüngte Wechselwirthschaftsboden mehr Stickstoff enthält, als die entsprechenden Parzellen des Grasbodens. Im Laufe von 8 Jahren ist der Stickstoffgehalt sämmtlicher Wechselwirthschaftsparzellen gestiegen, und zwar die nicht gedüngte Parzelle um 618 kg, die künstlich gedüngte um 603 kg und die mit Stallmist gedüngte um 671 kg pro Hectar. Der mit Stalldünger versehene Grasboden zeigte einen um 629 kg höheren Stickstoffgehalt, als die entsprechende mit Stalldünger gedüngte Wechselwirthschaftserde — nach 22 Jahren zeigte sie nur 349 kg. Was endlich den Stickstoffgehalt im andauernden Wechselwirthschafts- und Gerstenboden anbetrifft, so war nach 22 Jahren der Unterschied im

Stickstoffgehalt für die nicht gedüngten Parzellen 829 kg, für die künstlich gedüngten 943 kg und für die mit Stalldünger versehenen 897 kg pro Hectar, und stieg derselbe nach 30 Jahren auf 1555, 1782 und 1360 kg. Da beide Versuchsböden die gleiche Behandlung und den gleichen Dünger bekommen haben, so zeigt der Unterschied in ihrem Stickstoffgehalt, welch' eingreifende Bedeutung die Wechselwirthschaft auf den Boden mit Rücksicht auf das Cultiviren mit ausdauernder Gerste hat.

Aus den gesammten Resultaten geht zugleich hervor, dass die stickstoffhaltigen Düngemittel den Stickstoffvorrath des Bodens nicht bereichern und ist dessen nur der Stallmist fähig. Es ergiebt sich nämlich, dass zwischen dem Stickstoffgehalt der nicht gedüngten und der künstlich gedüngten Parzellen kein nennenswerther Unterschied stattfindet; dagegen ist der Unterschied zwischen den nicht gedüngten und den mit Stallmist gedüngten ein sehr bedeutender: Für den Grasboden nach 30 Jahren 2155 kg, für den Wechselwirthschaftsboden 1139 kg und für den Gerstenboden 1334 kg pro Hectar, Zahlen, welche für die grosse Bedeutung des Stalldüngers und des Gründüngers bei der ausdauernden Versorgung des Bodens mit Stickstoff sprechen.

Stift (Wien).

Boutroux, Léon, Sur la dissémination naturelle des levures de vin. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences de Paris. CXXVII. 1898. p. 1033—1036.)

Im Anschluss an die von Cordier veröffentlichten Mittheilungen über Vorkommen und Verbreitung der auf Weinbeeren lebenden Hefen kommt Verf. zunächst auf seine früheren Publikationen über denselben Gegenstand zu sprechen. Nach den vom Verf. in der Normandie und in der Sologne gewonnenen Erfahrungen (Annales des sciences naturelles. Série VI. T. XVII) muss man zwischen unverletzten und verletzten Beeren scharf unterscheiden. Die durch Insectenstiche oder durch Vogelbiss beschädigten Beeren sind durchweg reicher an Hefezellen, als die intact gebliebenen.

Neue Beobachtungen, die Verf. in den Weinbergen der Sologne vornahm, sprachen auf's Neue für die Berechtigung einer Unterscheidung im angegebenen Sinne. Auf den verletzten Beeren wurden Saccharomyces-Zellen — besonders von Saccharomyces apiculatus und andern nicht invertirfähigen Arten — reichlich gefunden. Von 116 intacten Beeren lieferte nur eine einzige eine Hefezelle.

Es scheint somit erwiesen zu sein, dass — wenn nicht alle — so doch wenigstens die „wilden" Hefen und besonders Saccharomyces apiculatus durch Thiere verbreitet werden.

Küster (München).

Cordier, J. A., Contribution à la biologie des levures de vin. (Compt. rend. hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. CXXVII. 1898. p. 628—630.)

Die von Berlese ausgesprochene Ansicht, dass die auf Weintrauben wild wachsenden Hefen durch Insecten übertragen und verbreitet

werden, kann nach Verf. nur für die in der heissen, insectenreichen Jahreszeit reifenden Trauben das Richtige treffen.

Nach des Verf. Erfahrungen in der Champagne werden die Hefezellen durch den Wind übertragen. Uebrigens sind echte Saccharomyceszellen selten, auf 6—8 Beeren darf man immer eine echte Hefenzelle rechnen. Vorherrschend ist Dematium pullulans, das Verf. auf Mostgelatine mit gutem Erfolg cultivirte. Zur Zeit der Weinreife zerfällt der Dematium-Thallus in seine einzelnen Zellen.

Küster (München).

Lutowsławski, Jan, Beitrag zur Lehre von der Stickstoffernährung der *Leguminosen.* [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 32 pp. Halle a. S. 1898.

Die Arbeit beschäftigt sich speciell mit Versuchen, die Zunahme des Stickstoffgehaltes bei mit Bakterien in Symbiose getretenen Erbsen und Wicken in den verschiedenen Entwickelungsperioden und unter verschiedenen Düngungsverhältnissen zu bestimmen.

Es ergab sich z. B. positiv, dass eine Stickstoffzunahme bereits etwa zu Beginn der selbstständigen Entwickelung der Pflanzen, also bald nach Abschluss der Keimungsperiode, stattfindet; bei einer reicheren Stickstoffdüngung aber etwas später beginnt, jedoch noch vor Anlage der Blütenstände.

Die Menge des assimilirten Stickstoffes steigt gradweise, dem jeweiligen Entwickelungsstadium der Pflanzen proportional, bis sie, zur Zeit der beginnenden Schotenbildung nach dem Abblühen der Pflanze ihr Maximum erreicht, um dann abzunehmen. Dieses Ergebniss bei Erbsen bestätigt den bereits früher festgestellten Sachverhalt bei Lupinen. Darnach empfiehlt es sich im Allgemeinen, womöglich erst bei beginnender Fruchtbildung die Erbsen unterzupflügen bezw. für Futterzwecke zu ernten.

Jedoch bei ungünstigen Verhältnissen, d. h. wenn die Zeit zu kurz und die Witterung zu schlecht ist, als dass die Pflanzen, beim Zwischenfruchtbau z. B., noch vor Winter das erwünschte Entwickelungsstadium erreichen könnten, dürfte in den meisten Fällen sich eine Nutzung auch in früheren Entwickelungsepochen doch als vortheilhaft erweisen, und zwar bei einem an Stickstoff ärmeren Boden und insbesondere bei den geringeren Abänderungen der Sandböden — schon bald nach Bildung der ersten Blätter; bei reichem Boden dagegen etwas später, bei beginnender Anlage von Blütenständen. Es ergiebt sich überhaupt, dass bei reicherem Boden die Verhältnisse in Bezug auf die Mengen assimilirten Stickstoffs durchweg weniger günstiger sind, als bei ärmeren Boden.

E. Roth (Halle a. S.).

Briem, H., Die Kernnährstoffe der Zuckerrübe. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1899. p. 1.)

Diejenigen Nährstoffe, welche einen specifischen Einfluss auf das Wachsthum und Gedeihen der Pflanzen von der Keimung bis zur Samen-

bildung ausüben, werden Kernnährstoffe genannt. Verf. berichtet nun nach den Litteraturangaben über die Kernnährstoffe der Zuckerrübe, speciell mit Rücksicht auf ihre physiologische Bedeutung, und zieht er die folgenden Nährstoffe in den Kreis der Betrachtung: Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium, Eisen, Phosphor, Schwefel, Chlor, Silicium und Stickstoff. Die Bedeutung des Kalis für die Zuckerrübencultur ist bekannt. Das Natrium kann nicht als absoluter Kernnährstoff bezeichnet werden und ist es bis jetzt keinem Pflanzenphysiologen gelungen, für das Natrium eine so bestimmte specifische Wirkung zu constatiren, wie dies beim Kalium geschehen ist. Den Schluss, den manche Pflanzenphysiologen aus ihren Experimenten im Laboratorium und im Gewächshaus gezogen haben, dass das Natrium auch nicht einmal als ein nützlicher Theil angesehen werden darf, ist nicht ganz gerechtfertigt und widerspricht ganz sicher den Erfahrungen der grossen Praxis. Das Calcium ist schon lange als ein Kernnährstoff ersten Ranges bekannt. Das Magnesium ist mit der allergrössten Wahrscheinlichkeit zu den Kernnährstoffen zu rechnen und ist dasselbe als Magnesiumphosphat bei der Bildung aller Eiweissstoffe betheiligt. Herrscht Mangel an Kalk, dann kann Magnesia auch schädlich wirken. Eisen ist zur Ausbildung des Chlorophyllorganes in normaler Färbung und Beschaffenheit und wahrscheinlich nur für diesen einzigen, aber wichtigen Process in der Pflanze unentbehrlich. Wenn bei Culturversuchen das Eisen vollständig fehlt, so zeigen die Pflanzen bei Entwicklung der jüngsten Blätter Symptome, welche auf eine mangelhafte Ernährung schliessen lassen. Der Phosphor ist ein ganz unentbehrlicher Kernnährstoff für die Rübenpflanze, wie dies auch längst bekannt ist, und besitzt die Phosphorsäure eine reifebeschleunigende Eigenschaft. Der Schwefel steht in ebenso inniger Beziehung zu den Proteinstoffen der Rübe, wie dies beim Phosphor eingehender studirt wurde. Ohne Proteinstoffe keine Keimbildung, ohne Schwefel keine solchen Proteinstoffe, also ohne Schwefel kein Leben der Rübe. Bezüglich des Chlors ist die Wissenschaft noch nicht einig, ob sie dasselbe als unentbehrlichen Nährstoff bezeichnen soll oder muss; eine facultative Beziehung des Chlors zu gewissen Functionen ist nicht ganz zu leugnen. Ein Chlorgehalt bis zu einer gewissen Grenze scheint für die Rübe vortheilhaft zu sein, da in Folge einer Mehraufnahme von Chlor die Pflanzensäuren deprimirt werden und ist dies fabricativ wichtig, nachdem die organischen Salze die hauptsächlichsten Melassebildner sind. Am zweifelhaftesten ist das Wissen der Agriculturchemie bei dem Silicium, ob sie dasselbe als unentbehrlich oder entbehrlich bezeichnen soll. Es ist wohl als sicher anzunehmen, dass die Kieselsäure, die immer bei höheren Pflanzen gefunden wird, auch einen speciellen Nutzen hat, der eben bis heute den Physiologen noch nicht klar ist. Der Stickstoff endlich gehört zu den unentbehrlichen Kernnährstoffen beim Aufbau des Rübenorganismus.

Stift (Wien).

Bartoš, V., Ist es vortheilhafter, die Samenrüben im Herbst oder im Frühjahr zu untersuchen? (Zeitschrift für Zucker-Industrie in Böhmen. XXIII. 1898. p. 37.)

Bartoš hält es gegenüber den seiner zeitigen Ausführungen Psčnička's für bedenklich, die Untersuchungen der Samenrüben im

Herbst vorzunehmen, und erläutert des Näheren die Vortheile der Frühjahrsuntersuchung. Marek hat zuerst bewiesen, dass von zwei Rüben, deren anfänglicher Zuckergehalt gleich ist, durch Ueberwintern jene Rübe mehr Zucker verliert, die einen niedereren Reinheitsquotienten hat. Es erscheint daher die Einmietung als ein vorzügliches Hilfsmittel bei der richtigen Rübenselection, um Rüben mit niedrigerem Quotienten auszuscheiden. Die Frühjahrsuntersuchung bietet aber noch andere Vortheile. Die Rübenwurzeln büssen bei der Ernte unter äusserst verschiedenen Umständen in Folge ungleichen Wasserverlustes ungleich an Gewicht ein und der Saft in den Zellen mancher Wurzeln wird dadurch concentrirter bezw. zuckerreicher erscheinen, als dies unter normalen Umständen der Fall wäre.

Es könnte auf diese Art manche Rübe mit anscheinend höherem Zuckergehalt in eine höhere Classe eingetheilt werden, wohin sie nicht gehört. Wird jedoch dieser Rübe Gelegenheit geboten, die verlorene Feuchtigkeit wieder aufzunehmen, so verschwindet auch dieser scheinbar höhere Zuckergehalt, welcher den Rübensamenzüchter täuschen und den Zuchtzweck beeinträchtigen könnte. Die richtige Art der Einmietung ist hier allerdings von grosser Wichtigkeit und zur zweckmässigen Ueberwinterung der Samenrüben ist jene Methode anzuwenden, die jedem einzelnen Rübenindividuum gegenüber den anderen die grösste Gleichmässigkeit sichert. Jede Rübe soll unter demselben Druck, in der gleichen Lage, unter gleicher Feuchtigkeit, unter der gleichen homogenen Erdschicht und mit derselben in gleichmässiger Berührung ruhen. Aus diesem Grunde befürwortet Bartoš das Einmieten der Samenrübe nach der Methode, wo die Rüben horizontal in einer Schichte zu liegen kommen, in ungefähr 30 cm tiefen Mieten, überall mit einer gleich hohen Schichte Erde bedeckt. Nach dieser Methode kann es nicht geschehen, dass eine und dieselbe Rübe an einer Stelle der Miste mehr an Gewicht zunimmt als an einer anderen Stelle oder aber geradezu an Gewicht verliert, wie dies beim Einwirken nach Art der Fabriksrübe möglich ist. Ein anderer grosser Vortheil bei der Rübenselection im Frühjahr liegt in der leichten Ausscheidung schwacher und kranker Individuen. Eine kranke und schwache Rübe athmet rascher und verbraucht daher mehr von den angesammelten Reservestoffen als eine gesunde, und ist es aus diesem Grunde möglich, sie in Folge ihrer niedrigeren Polarisation im Frühjahr auszuscheiden. Endlich liegt ein grosser Vortheil bei der Selection im Frühjahr darin, dass man Rüben aussuchen kann, die eine grössere Fähigkeit besitzen, ihren Zuckergehalt während der Winterruhe zu bewahren und festzuhalten. Dem Züchter muss es sich darum handeln, solche Individuen herauszusuchen, die am wenigsten von ihrem Zuckergehalt durch Einmieten verlieren, was nur bei der Selection im Frühjahr geschehen kann. Es kann aber auch weder gerathen, noch gutgeheissen werden, die Untersuchung erst im späten Frühjahr zu beginnen, da 1. die Zusammensetzung der Rübe, hauptsächlich der Zuckergehalt, in dieser Zeit bedeutende Veränderungen erfährt, 2. die Rübe rasch keimt und auswächst und dadurch Beschädigungen und Verletzungen leicht zugänglich ist, und 3. in Folge der hohen Jahrestemperatur und zugleich der Transpiration der neugebildeten Blätter, auch der Wasserverlust ziemlich bedeutend ist. Die

Untersuchung im Herbst hat allerdings auch ihre vortheilhaften Seiten, und zwar vor allem in den geringen Auslagen. Durch Ausscheidung der schlechten Rübe im Herbst entledigt man sich eines grossen überflüssigen Ballastes und erspart die Anlage der Einmietung. Diese Vortheile kann man aber auch zum grossen Theil bei der Untersuchung im Frühjahr erreichen, wenn die sogenannte Vorprüfung auf specifisches Gewicht schon im Herbst durchgeführt und die wichtige Untersuchung auf Polarisation auf's Frühjahr verlegt wird. Dadurch verschwindet dann auch die einzig wirkliche gute Seite der Untersuchung im Herbst, welche übrigens für einen gewiegten Züchter niemals massgebend sein kann. Die Untersuchung im Herbst hat aber auch den Nachtheil, dass man sie wegen den Campagnearbeiten, dem schlechten Wetter und dem öfteren Mangel an Arbeitskräften unmöglich so glatt und mit solcher Sorgfalt ausführen kann, wie die Selection im Winter oder im Frühjahr.

Auf die vorstehenden Ausführungen Bartoš' antwortet E. Psěnička, indem er die seinerzeit vertretenen Ansichten betreffs der Herbstuntersuchung der Samenrüben durch Heranziehung weiterer Erwägungen und Beobachtungen nochmals bekräftigt (Zeitschrift für Zuckerindustrie in Böhmen. 1898. XXIII. p. 42).

Stift (Wien).

Preuss, Ueber Kautschukpflanzen und *Kickxia africana* in Victoria (Kamerun). (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 7.)

Der Verf. liess die in Victoria versuchsweise angebauten, wie die daselbst wildwachsenden Kautschukpflanzen der Beurtheilung von vier angeworbenen Kautschukarbeitern aus Lagos unterziehen. Bildete der aus einer kleinen Wunde tropfende Milchsaft schnell kleine, verhältnissmässig trockene Kügelchen, so war das ein gutes Zeichen, bildete er aber ein kleberiges Product, so ist die Milch zur Kautschukgewinnung ungeeignet. Behufs Gewinnung des Kautschuks wurde unten in den Stamm mit einem halbkreisförmigen Stemmeisen eine Wunde geschlagen, ein Blatt rinnenförmig in den Spalt geklemmt und darauf eine schmale, senkrechte Rinne aus der Rinde bis auf das Blatt ausgeschlagen. Endlich wurden schräge Seitenrinnen geschlagen, die in die Hauptrinne mündeten. Der Milchsaft wurde entweder durch Stehenlassen oder durch Erwärmen zum Koaguliren gebracht.

Die in der Versuchsplantage befindlichen Exemplare von Manihot Glaziovii gaben nur relativ wenig Kautschuk, ebenso gab Ficus elastica kein günstiges Resultat. Die vorhandenen Landolphia-Arten und Exemplare von Hevea brasiliensis wurden günstig beurtheilt, waren aber noch zu jung zum Ausschlagen. In den Wäldern gab es zwei Landolphia-Lianen, die Kautschuk lieferten. Die beste Kautschukpflanze im Kamerungebiet ist die leider fast ausgestorbene Landolphia florida, deren Cultur in Kaffeepflanzungen an den Schattenbäumen oder in Wäldern, Thälern und Schluchten empfohlen wird.

Kickxia africana lieferte keinen Kautschuk; die Milch konnte nur zur Bereitung von Vogelleim gebraucht werden. In Lagos heisst die

Pflanze „Okeng“, während nach Aussage der Gummiarbeiter der dortige Kautschuk von einem sehr ähnlichen Baume Namens „Ofúntum“ durch Mischen von dessen Milch mit Kickxia-Milch gewonnen wird. In der That konnte Preuss das Quantum des Kautschuks vermehren, wenn er Landolphia-Milch mit Kickxia-Milch vermischte.

Siedler (Berlin).

Toumey, Jw., The Date Palm. (Bulletin Arizona Agricultural Experiment Station, Tucson. 1898. No. 29. p. 100—150. Fig. 1—13.)

Toumey spricht erst im Allgemeinen über Palmen und giebt dann eine kurze historische Uebersicht, die Einführung der Phoenix dactylifera in Arizona und anderen Theilen der Vereinigten Staaten betreffend. Die Dattelpalme wurde zuerst eingeführt in den katholischen Missionen, namentlich in St. Augustine und anderen Stellen von Florida, Mexico, dem südlichen Mexico, Arizona und Kalifornien. Dass diese Pflanze gut in einigen Theilen von Arizona gedeiht, ist zu sehen, so findet sich in Tucson ein Exemplar, welches 25 Fuss hoch ist und schon vor 1865 gepflauzt worden ist. In Yuma finden sich Pflanzen, welche schon 15 Jahre Früchte getragen haben. Dann bespricht Verf. die importirten Pflauzen, welche im Jahre 1890 von dem U. S. Departement of Agriculture in New-Mexico, Kalifornien und Arizona verbreitet worden sind. Nur ein Theil derselben hat Früchte getragen. Eine Anzahl dieser Pflanzen war männlich.

Das Klima von Arizona ist für diese Pflanze sehr geeignet, wenigstens stimmen meteorologische Beobachtungen mit denen vom nördlichen Afrika überein, wie folgt:

	Lokalität		Jahre	Beobachtungen fürs ganze Jahr	Geringster jährl. Regen-Niederschlag in Zoll	Grösster jährl. Regen-Niederschlag in Zoll	Mittlerer jährl. Regen-Niederschlag in Zoll
Afrika	Ain-Sefra	Lat. 32° 56′ N. Lon. 0° 25′ W.	1889-1894	5	4.76	28.75	12.61
	Cairo	Lat. 30° 3′ N. Lon. 31° 21′ E.	1887-1890	4	0.66	2.17	1.35
	El-Golea	Lat. 30° 33′ N. Lon. 2° 46′ E.	1892-1893	2	1.01	2.90	1.85
	Gardaia	Lat. 32° 29′ N. Lon. 30° 42′ E.	1886-1894	8	1.61	5.80	3.88
	Ismailia	Lat. 30° 36′ N. Lon. 32° 16′ E.	1886-1894	9	0.53	3.93	2.36
	Laghouat	Lat. 33° 47′ N. Lon. 2° 54′ E.	1880-1894	13	3.70	13.16	7.75
Arizona	Tucson		1875-1895	19	5 26	18.37	11.63
	Phoenix		1870-1895	18	3.77	12.83	7.08
	Yuma		1875-1895	19	0.74	5.86	3.05

Mittlere monatliche Temperatur für das südliche Arizona und nördliche Afrika für einige Jahre in F.

		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	October	Novemb.	Decemb.	Jährlich
Phoenix	Max.	65.7	71.7	81.6	86.8	94.6	104.6	107 3	104.0	99.2	90.1	78.7	73.4	88.1
	Min.	32.2	35.8	41.0	46.3	53.1	40.5	71 6	71.0	60.6	50.2	42.4	36 6	48.4
Tucsen	Max.	66.6	67.3	75.2	81.9	92.2	100.8	99.0	94.1	91.5	82.0	69.6	65.4	81.1
	Min.	35.1	41.6	44.1	46.7	55.7	64.2	74.8	73.9	67.5	51.6	42.6	37.[illegible]	52 9
Ain Sefra	Max.	56.0	59.0	67.0	71.0	82.0	83.0	101.0	99 0	92 0	78.0	65 0	56.0	76.0
	Min.	30.0	32.0	36.0	44.0	49.0	58.0	66.0	59.0	54.0	48 0	38.0	32.0	46.0
El-Golea	Max.	65.0	70 0	80.0	83 0	98.0	107.0	112.0	110.0	105.0	93.0	75.0	63.0	88.0
	Min.	36.0	40.0	49.0	53.0	63.0	72.0	78.0	74.0	70.0	58.0	46.0	36.0	56.0

In 1897 und 1898 waren die kältesten Tage in Tucson wie folgt: 20. December 20^0 F., 22. December 16^0 F., 21. Januar 23^0 F., 25. Januar 17^0 F. In Theilen von Arizona und Kalifornien hat die Dattel 12 -14^0 F. unter dem Gefrierungspunkt ertragen. Der Boden (Desert) in Arizona hat wenig Humusgehalt. Die lange Trockenheit verbrennt den Humus. Der Boden im südlichen Arizona ist alkalisch und es wachsen hier viele Atriplex wild. Das Irrigationswasser schwankt zwischen 73—94^0 F. In der Nähe von Yuma ist eine salzige Flur, welche der Chott Medyhgh in Algerien gleicht.

Die Dattel blüht am 15. April im südlichen Theile des Territoriums.

1891 wurden 20,091 012,0 Pfund Datteln in den Vereinigten Staaten importirt, 1897, 12, 225, 111. Von den Feinden ist die Parlatoria victrix Cke. am schädlichsten.

Pammel (Ames, Jowa).

Busse, W., Ueber gerbstoffhaltige Mangroverinden aus Deutsch-Ostafrika. (Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheits-Amte. Band. XV. 1898. p. 177—184.)

Das Bestreben, die Erzeugnisse der deutschen Schutzgebiete nach Möglichkeit für das Mutterland nutzbar zu machen, hat in neuester Zeit die Aufmerksamkeit der betheiligten Kreise auf die Mangroverinden gelenkt. Im Auslande hat man sich im Allgemeinen gegen diese Producte ablehnend verhalten; doch sind bisher nur vereinzelte lückenhafte Versuche damit angestellt worden. Die vom Verf. auf ihren Gerbstoffgehalt untersuchten Rinden stammten aus dem Rufiyi Gebiet in Deutsch-Ostafrika. Es handelte sich um die Rinden folgender Mangrovepflanzen: Rhizophora mucronata Lam., Ceriops Candolleana Arn., Bruguiera gymnorrhiza (L.) Lam., Xylocarpus Granatum Koen. (und vielleicht auch X. obovatus A. Juss.), Sonneratia caseolaris L. und Heritiera litoralis Dryand.

Von jeder Rinde wurden neben einer Durchschnittsprobe auch verschiedene Einzelproben analysirt, um die Schwankungen des Gerbstoffgehaltes innerhalb eines äusserlich gleichartigen Materials kennen zu lernen. Bei einigen Rinden zeigte sich eine Differenz von 6—8,4%.

Die hier mitgetheilten Untersuchungen verfolgten in erster Linie den Zweck, festzustellen, welche der ostafrikanischen Mangrove-Rinden auf Grund ihres Gerbstoffgehaltes für die Einfuhr nach Deutschland überhaupt in Frage kommen können. Unter Berücksichtigung der Transportkosten kann es sich dabei nur um gerbstoffreiche Materialien handeln; deshalb müssen die Rinden von Sonneratia caseolaris und Heritiera litoralis mit einem Gerbstoffgehalt von 15,5 bezw. 13,9% ausgeschaltet werden. Für die übrigen Rinden ergaben sich folgende Durchschnittswerthe: Bruguiera gymnorrhiza 51,64%, Rhizophora mucronata 47,99%, Ceriops Candolleana 42,27%, Xylocarpus Granatum (ev. mit X. obovatus gemischt) 40,49% Gerbstoff. Diese Werthe beziehen sich auf lufttrockene Substanz und mit Ausnahme der Xylocarpus-Rinde auf borkefreies Material.

In der deutschen Gerberschule zu Freiburg i. S. werden zur Zeit auf Veranlassung des Gesundheitsamtes mit einigen der genannten Rinden Gerbeversuche im Grossen angestellt.

Busse (Berlin).

Volkens, G., Culturerfolge des Versuchsgartens von Victoria in Kamerun mit den von der Botanischen Centralstelle in Berlin gelieferten Nutzpflanzen. (Notizblatt des Königl. Botanischen Gartens und Museums zu Berlin.)

Die Abhandlung ist nach Berichten von Preuss, dem Director des obigen botanischen Gartens, zusammengestellt. Die Pflanzen waren aus Berlin in sogenannten Ward'schen Kästen unter der Obhut von Gärtnern nach Kamerun gesandt worden.

1. Gewürzpflanzen. Von diesen bewährte sich am besten Cinnamomum Zeylanicum Breyn, einen vorzüglichen Zimmt liefernd. Es gedeihen ferner Myristica fragrans Houtt., Piper Betle L. und P. angustifolium R. et P. Ohne Erfolg wurden angepflanzt P. Cubeba L. fil. und P. officinarum (Miq.) DC. P. nigrum L. gedeiht, scheint aber nicht lohnende Ernten zu geben.

2. Von Reizpflanzen kommt ausser Kaffee und Cacao nur Thee in Betracht, der zwar nicht in Victoria, wohl aber in dem höher gelegenen Buëa gut gedeiht.

3. An Medicinalpflanzen ist vor allem Croton Tiglium L. zu erwähnen, dessen reichlich geerntete Samen ein von Berliner Autoritäten sehr gut beurtheiltes Croton-Oel lieferten. Ferner gedeihen sehr gut einige Strophanthus-Arten, Marsdenia Condurango Rchb. f., mehrere Curcuma-Arten, Alpinia Galanga Willd., Kaempheria Galanga L., Cinnamomum Camphora (L.) Nees et Eberm. und Toluifera Pereirae (Kl.) Baill. Strychnos nux vomica L. treibt jetzt Stämmchen von mehr als 2 m Höhe. Uragoga Ipecacuanha Baill. hatte einen völligen Fehlschlag zu verzeichnen.

4. Tropische Obstarten gedeihen in Kamerun fast ausnahmslos gut, so Averrhoa Carambola L., Jambosa vulgaris DC., mehrere Anona-Arten, Mangifera Indica L., Nephelium Longana Cambess., Flacourtia inermis Roxb., Garcinia cochinchinensis

Choisy und G. Xanthochymus Hook., mehrere Psidium-Arten und Spondias lutea L.

5. Von Nutzhölzern kommen gut fort Tectona grandis L., Schleicheria trijuga Willd., Michelia Champaca L., Swietenia Mahagoni L., Calophyllum Inophyllum L. und Stadmannia australis Don. Mässige oder schlechte Erfolge werden mit Mesua ferrea L. und Guajacum sanctum L. erzielt.

6. Von Palmen kommen nur vier in Betracht, zwei davon, nämlich Areca Catechu L. und Corypha Gebanga sind gut fortgegangen, die andern, Corypha umbraculifera L. und Euterpe edulis Mart., sind eingegangen.

7. Als Schattenbäume sind gut eingeschlagen Acrocarpus fraxinifolius Wight et Arn., zwei Albizzia-Arten, Artocarpus integrifolius Forst., Canarium Zeylanicum Blume, drei Erythrina-Arten, Pithecolobium Saman Benth. und zwei Crescentia-Arten.

8. Technisch verwendete Pflanzen sind: a) Kautschukpflanzen: Hevea Brasiliensis Müll. Arg., 12 m hohe Bäume, und Ficus religiosa L. Landolphia Watsoni Dyer wächst zu langsam, um mit Nutzen angebaut zu werden. — b) Oelpflanzen: Es gingen gut fort: Aleurites moluccana (L.) Willd., Illipe latifolia (Roxb.) Engl., Terminalia Catappa L. — c) Farbpflanzen: Mallotus Philippinensis Müll. Arg. — d) Faserpflanzen: Calotropis gigantea Dryand., Bambusa regia Thoms. Langsames Wachsthum zeigen: Bambusa arundinacea Willd. und alle Garcinia-Arten. Caesalpinia tinctoria Domb. scheint nicht fortzukommen.

Preuss ist mit den Erfolgen zufrieden und hofft, dass die Culturen der genannten Nutzpflanzen von Eingeborenen wie Europäern bald in grösserem Maassstabe aufgenommen werden.

Siedler (Berlin).

Specimens of plants and fruits used by the natives of the Ubombo district in Zululand as food during times of scarcity. (Royal Gardens, Kew. Bulletin 1898. No. 135.)

„Icena“, *Aloe Cooperi* Bak. Stengel wird geschält und gekocht. — „Umkwapa“, *Strychnos Gerrardi* N. E. Br. Das Fruchtinnere ohne Samen wird geröstet. — „Umganu“, *Sclerocarya caffra* Sond. Frucht zu Bier verwendet, Muss essbar. — „Isisimbi“, eine *Cucurbitacee*, deren Blätter als Gemüse dienen, ebenso „Ide delengati“, *Leucas*-sp. und „Umhlongati“, *Leucas glabrata* Br. — „Isinongwe“, *Hypoxis filiformis* Bak., Wurzel gekocht essbar. — „Inibo“, *Nymphaea stellata* Willd., Knolle als Gemüse. — „Matandana“, *Niebuhria nervosa* Hochst., mit essbarer Frucht. — „Igegetyhana“, *Cephalandra*-spec., Frucht essbar. — „Iloba“, *Scilla*, wahrscheinlich *lanceaefolia* Bak. Die Zwiebel wird gekocht. — „Umquokolo“, *Aberia caffra* Hk. und Harv. Frucht essbar. — „Mcavusana“, Baum mit essbaren Beeren. — „Jntangamana“, *Commelina*-spec. Blätter essbar. — „Isankuntshana“, *Ophioglossum capense* Schl. Blätter essbar. — „Ivigo“, *Vangueria infausta* Burch. Früchte essbar. — „Umpela“, *Strichnos* (?). Beeren essbar, ebenso „Uguguvama“, *Lantana salviaefolia* Jacq. — „Amatunduluka“, *Ximenia caffra* Sond. Früchte essbar, Samen ölhaltig. — „Untshungu“, eine *Cucurbitacee*, Blätter zu Gemüse. — „Matsana“, *Aizoon canariense* L., Blätter essbar. — „Isihlaza“, *Celosia trigyna* L., Blätter und

Blüten essbar. — „Umpema“ = Uguguvana. — „Mabelebela“, *Sacrostemma viminale* Pc. Br., Stengel und Früchte essbar. — „Ugwapa“, *Riocreuxia torulosa* Dcne., Blätter essbar. — „Isendelendtya“, *Cucumis* spec., Früchte essbar. — „Isankuntana“, *Ophioglossum reticulatum* L., Blätter essbar. — „Ixabaxaba“, *Solanum nigrum* L., Blätter und Beeren essbar. — „Bis“, *Sonchus oleraceus* L., Blätter und Beeren essbar. — „Izintondo“, *Argyrolobium marginatum* Bolus, Wurzeln roh und gekocht essbar. — „Utshwalabenyoni“, eine *Cucurbitacee*, ein Strauch mit essbaren Blättern. — „Ibigicana“, *Chenopodium ambrosioides* L., Blätter gekocht essbar. — „Umkuhlo“, *Trichilia dregeana* E. M., Frucht essbar, Samen ölhaltig. — „Ubukobe“, eine *Leguminose*, Wurzeln gekocht essbar. — Umsobe“, Beeren essbar. — „Makukutovana“, Blätter ein Gemüse. — „Umyxela“, *Ehretia hottentotica* Burch., Beeren essbar. — „Umbilibili“, *Lycium acutifolium*, Blätter essbar.

Siedler (Berlin).

Carob Tree. (Bulletin Royal-Gardens, Kew. 1898. No. 140.)

Die Früchte des Johannisbrotbaumes (Ceratonia siliqua) dienen in vielen südeuropäischen Gegenden nicht nur der ärmeren Bevölkerung zur Nahrung, sondern bilden auch ein werthvolles Viehfutter. Die Pflanze ist daher von nicht zu unterschätzender volkswirthschaftlicher Bedeutung.

Der Hauptabschnitt des vorliegenden Artikels ist ein Bericht von Neville-Rolfe über die Cultur des Baumes in Süd Italien, wo sich die bisher sterilen Hügel vielfach mit dem schönen, grünen Baume überziehen. Der Verf. hält die Cultur des Baumes in Süd-Afrika für durchaus aussichtsvoll und giebt hierzu eingehende Anleitungen.

Siedler (Berlin).

Assam rubber in Egypt. (Royal Gardens, Kew. Bulletin 1897. No. 132.)

Wie Floyer aus Kairo den Kew Gärten mittheilt, pflanzte er jüngst wieder 50 000 Stecklinge von Ficus elastica, die fast sämmtlich gut gediehen. Noch besser ziehen sich die Pflanzen allerdings aus Samen. Sie werden als Schattenbäume auf die Felder verpflanzt und geben einen guten Kautschuk.

Siedler (Berlin).

Harshberger, J. W., The purposes of ethno-botany. (Botanical Gazette. Vol. XXI. p. 146—154.)

Der Verf. bespricht die Wichtigkeit und die Zwecke der Ethnobotanik.

Die Ethnobotanik wirft ein Licht auf die Culturstufe der Volksstämme, welche die Pflanzen zur Nahrung, zur Beschaffung von Obdach oder Kleidung benutzten, ferner auf die frühere Verbreitung der Pflanzen, die sich nach dem Gebiete ihres Anbaues beurtheilen lässt, weiterhin auf die alten Handelswege. Die Ethnobotanik kann benutzt werden, um neue Zweige der Fabrikation in Vorschlag zu bringen, was namentlich für die Herstellung von gewobenen Stoffen gilt. Schliesslich weist der Verf. auf die Nothwendigkeit hin, eine ethnobotanische Sammlung von Samen und Früchten anzulegen, und auf den Nutzen eines ethnobotanischen Gartens, wo die Pflanzen nach ihrer Verwendung (eigentliche landwirthschaftliche Pflanzen, Faserpflanzen, Färbepflanzen, Arzneipflanzen u. s. w.) angeordnet wären.

E. Knoblauch (St. Petersburg).

Druck von Gebr. Gotthelft, Königl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Nomenclatur und Terminologie.

Meigen, Die deutschen Pflanzen-Namen, p. 1.

Algen.

Saunders, Four siphoneous Algae of the Pacific coast, p. 4.

Pilze.

Ellis and Everhart, New species of Fungi from various localities, p. 6.
Omori, Some remarks on Mr. Takanashi's paper on the identity of Ustilago virens Cooke and Ustilaginoidea Oryzae Brefeld, p. 5.
Peck, New species of Fungi, p. 7.
Rick, Zur Pilzkunde Vorarlbergs. III., p. 6.
Smith, Basidiomycetes new to Britain, p. 6.
Swanton, Polyporus umbellatus Fr., p. 5.
Ward, Some Thames Bacteria, p. 4.
Warren, Note on the variations in the teleutospores of Puccinia Windsoriae, p. 5.

Flechten.

Wainio, Clathrinae herbarii Mülleri, p. 7.

Muscineen.

Bescherelle, Sur le genre Nadeaudia Besch., p. 7.
Britton, Mosses of Northern India, p. 8.
Eyre, North Hants Mosses, p. 8.
Grout, A revision of the North American Eurhynchia, p. 8.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Biermann, Ueber Bau und Entwickelung der Oelzellen und die Oelbildung bei ihnen, p. 15.
Burgerstein, Beiträge zur Kenntniss der Holzstructur der Pomaceen, p. 17.
— —, Beiträge zur Xylotomie der Pruneen, p. 18.
Burkill, Changes in the sex of willows, p. 14.
Grüss, Beiträge zur Enzymologie, p. 11.
Kerr, Buttressed roots, p. 13.
Koran, Der Austritt des Schleimes aus dem Leinsamen, p. 11.
Nicotra, Eterocarpia ed eterospermia, p. 13.
Osborne und Campbell, Die Proteïde der Erbse, p. 10.
Reinhardt, Plasmolytische Studien zur Kenntniss des Wachsthums der Zellmembran, p. 9.
Riddle, The embryology of Alyssum, p. 14.
Schellenberg, Zur Entwickelungsgeschichte des Stammes von Aristolochia Sipho L'Hérit., p. 16.

Systematik und Pflanzengeographie.

Baagoe, Potamogeton undulatus Wolfgang (P. crispus L., P. praelongus Wulf.), p. 21.
Beck v. Managetta, Die Wachau, eine pflanzengeographische Skizze aus Nieder-Oesterreich, p. 23.
Bretschneider, History of european botanical discoveries in China, p. 28.
Chabert, Le Parnassia palustris en Algérie, p. 21.
Duthe, The botany of the Chitral relief expedition 1895, p. 27.
Formánek, Dritter Beitrag zur Flora von Serbien und Bulgarien, p. 26.
Halacsy, Die bisher bekannten Centaurea-Arten Griechenlands, p. 22.
Preston, A species of Commelina, p. 20.
Schwarz, Phanerogamen- und Gefässkryptogamen Flora der Umgegend von Nürnberg, Erlangen und des angrenzenden Theiles des Fränkischen Jura um Freistadt, Neumark, Hersbruck, Muggendorf, Hollfeld, p. 22.
Trelease, The Epidendrum venosum of Florida, p. 20.
Velasco, Geografia y estadistica del Estado de Nuevo Leon, p. 54.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Hitchcock and Norton, Kansas weeds. No. I. No. II. Seedlings; Preliminary circular on Distribution. No. III. Descriptive list, p. 57.
Linhart, Krankheiten des Rübensamens, p. 54.
Rhâthay, Ueber den „Frass" von Helix hortensis auf Baumrinden, p. 54.
Stewart, Potato diseases on Long Island in the season of 1895, p. 56.
Sturgis, Literature of fungous diseases. A provisional bibliography of the more important works published by the U. S. Departement of agriculture and the agricultural Experiment Stations of the United States from 1887 to 1897 inclusive, on fungous and bacterial diseases of economic plants, p. 55.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Basenau, Weitere Beiträge zur Geschichte der Fleischvergiftungen, p. 61.
Dubigadoux et Durieu, Sur la présence de la strophantine dans le laurier-rose (Nerium Oleander L.) d'Algérie, p. 63.
Filippo, Laurotetanin, das Alkaloid der Tetranthera citrata Nees, p. 63.
Flexner, Pseudo-Tuberculosis hominis streptothricha, p. 60.
Hockauf, Ueber Ascheugehalte von Drogen aus dem Pflanzenreiche, p. 58.
Phisalix, Etude comparée des toxines microbiennes et des venins, p. 60.
Ziklinskaia, Ueber Mikroben, die bei hoher Temperatur leben, p. 59.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Assam rubber in Egypten, p. 80.
Bartos, Ist es vortheilhafter, die Samenrüben mi Herbst oder im Frühjahr zu untersuchen? p. 73.

Boutroux, Sur la dissémination naturelle des levures de vin, p. 71.
Briem, Die Kernnährstoffe der Zuckerrübe, p. 72.
Busse, Ueber gerbstoffhaltige Mangroverinden aus Deutsch-Ostafrika, p. 77.
Carob Tree, p. 80.
Cordier, Contribution à la biologie des levures de vin, p. 71.
Lemmermann, Beiträge zur Lösung der Frage inwieweit die Pflanzen- und Bodenanalyse im Stande ist, über das Kalibedürfniss eines Bodens Aufschluss zu geben, p. 68.
Lutowslawski, Beitrag zur Lehre von der Stickstoffernährung der Leguminosen, p. 72.
Otto, Beiträge zur chemischen Zusammensetzung verschiedener Aepfel- und Birnensorten aus dem Königl pomologischen Institut zu Proskau O. S., p. 64.
Preuss, Ueber Kautschukpflanzen und Kickxia africana in Victoria (Kamerun), p. 75.
Specimens of plants and fruits used by the natives of the Ubombo district in Zululand as food during times of scarcity, p. 79.
Swingle und Webber, Die Hybriden und ihre Nutzbarmachung bei der Pflanzenzucht, p. 66.
Toumey, The Date Palm, p. 76.
Tuxen, Untersuchungen über den Einfluss der Culturgewächse und der Düngstoffe auf den Stickstoffgehalt des Bodens, p. 69.
Volkens, Culturerfolge des Versuchsgartens von Victoria in Kamerun mit den von der Botanischen Centralstelle in Berlin gelieferten Nutzpflanzen, p. 78.

Varia.

Harshberger, The purposes of ethno-botany, p. 80.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Band IX. Heft 2. Preis 2 Mark.

Cassel.

Verlag von Gebrüder Gotthelft.

1900.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Buscalioni und **Huber**, Eine neue Theorie der Ameisenpflanzen, p. 85.
Giltay, Nochmals über Transpiration in den Tropen und in Mittel-Europa, p. 112.
Ludwig, Ueber Variationspolygone und Wahrscheinlichkeitscurven, p. 89.
Schulze, Beiträge zur Anatomie des Blattes bei den Chloranthaceen, p. 81.

Geschichte.

Petersen, Til Minde om Johan Lange, p. 118.

Algen.

Gerardin, Flore et faune conchylienne de la Mousse de Corse, p. 120.
Schmidle, Ueber Planktonalgen und Flagellaten aus dem Nyassasee, p. 120.
— — Vier neue Süsswasseralgen, p. 121.
Schröder, Planktonpflanzen aus Seen von Westpreussen, p. 119.

Pilze.

Boudier, Note sur quelques Champignons nouveaux des environs de Paris, p. 123.
Bourquelot et **Hérissey**, Sur la présence d'un ferment soluble protéo-hydrolytique, p. 122.
Hennings, Die Gattung Diplotheca Starb., sowie einige interessante und neue, von E. Ule gesammelte Pilze aus Brasilien, p. 122.
— — Fungi turkestanici, p. 125.
— — jamaicenses, p. 125.
— — americani-borealis, p. 125.
Lagerheim, Contributions à la flore mycologique des environs de Montpellier, p. 124.
Lutz, Recherches biologiques sur la constitution du Tibi, p. 121.
Mac Millan, Cordyceps stylophora Berk. et Br. in Minnesota, p. 123.
Patouillard, Champignons du nord de l'Afrique, p. 125.
Pellegrini, Funghi della Provincia di Massa-Carrara, p. 124.
Oudemans, Beiträge zur Pilzflora der Niederlande, p. 124.
Tassi, Novae Micromycetum species descriptae et iconibus illustratae. II., p. 123.

Flechten.

Picquenard, Deux Lichens nouveaux pour la flore du Finistère, p. 126.

Muscineen.

Bagnall, Merionethshire Mosses, p. 126.
Bescherelle, Note sur le Philonotula papulans, p. 126.
Kindberg, Mousses récoltées en Alabama, Amérique du Nord, p, 128.
— — Contributions à la flore du Portugal et des Azores, p. 128.
Velenovsky, Bryologische Beiträge aus Böhmen in den Jahren 1898—1899. [Bryologické prispevky z Cech za rok 1898—1899.], p. 126.

Gefässkryptogamen.

Katz, Das fette Oel des Rhizoms von Aspidium filix mas, p. 128.

Physiologie etc.

Bernátsky, Adatok az endotroph mykorhizák ismeretéhez (Beiträge zur Kenntniss der endotrophen Mykorrhizen), p. 130.
Bourquelot und **Hérissy**, Ueber die schleimige Substanz der Enzian-Wurzel, p. 129.
Goldberg, Die Bildung von Eiweissstoffen bei der Keimung des Weizens im Dunkeln, p. 130.
Grosse, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Onagraceen, einschliesslich besonderer Berücksichtigung der Entwickelung und des anatomischen Baues der Vegetationsorgane von Trapa natans, p. 131.
Shinla in Cyperus p. 129.
Vincent et **Meunier**, Sur un nouveau sucre accompagnant la sorbite, p. 129.

Systematik.

Arcangeli, Sopra alcune piante di Araucaria coltivate nell' Orto Botanico Pisano, p. 135.
Britten, Note on Chinese plants, p. 135.
v. Hayek, Ein Beitrag zur Flora von Nordost-Steyermark, p. 135.
Schönach, Tabelle zum Bestimmen der Holzgewächse Vorarlbergs nach den Laubblättern, p. 133.
Smith, Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics, p. 123.
Vollmann, Ein Beitrag zur Carex-Flora der Umgebung von Regensburg, p. 133.

Pflanzenkrankheiten.

Boltshauser, Krankheiten unserer Kirschbäume, p. 142.
Zwanzigste **Denkschrift**, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1897, p. 138.
Kraus, Untersuchungen üb. Hagelbeschädigungen bei Gerste und Weizen, p. 136.
Mohr, Ueber Krankheiten der Pfirsichbäume, p. 138.
Schimper, In Holland beobachtete Krankheiten, p. 138.
Solla. In Italien im Jahre 1897 aufgetretene Krankheitserscheinungen, p. 136.
Thiele, Zur Vertilgung der Erdflöhe, p. 138.

Medicinische Botanik

A marvelous Chinese **Drug**, p. 146.
Fraenkel, Ueber das Vorkommen des Meningococcus intracellularis bei eitrigen Entzündungen der Augen-Bindehaut, p. 142.
Gadamer, Ueber Hyoscyamus muticus, p. 147.
Hormann und **Morgenrot**, Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in Butter und Käse, p. 145.
Korn, Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter, p. 144.
Lowe, A study of grease wood, p. 148.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Beiträge zur Anatomie des Blattes bei den *Chloranthaceen.*

Von

Hilmar Schulze

in Heidelberg

Die bisherigen Untersuchungen über die Anatomie der *Chloranthaceen* haben verschiedene, für die Charakteristik der Familie oder einzelner Arten verwerthbare Merkmale ergeben. So ist bereits von Blenk (Durchs. P. in Flora. 1884. p. 372 und Sep.-Abdr. p. 84) für Arten der Gattungen *Chloranthus* und *Hedyosmum* das Vorkommen von Secretzellen constatirt, welche nach ihm die durchsichtigen Punkte der Blätter bedingen. Orientirende Untersuchungen über die Blattanatomie der *Chloranthaceen* sind weiter noch in Solereder's Systematischer Anatomie der Dikotyledonen p. 783—784 enthalten. Dieselben erstrecken sich auf drei Arten von *Hedyosmum* und *Chloranthus*. Solereder führt zunächst an, dass die Secretzellen nur im Mesophyll und nicht in der Blattepidermis vorkommen. Weiter hat derselbe die Ausbildung des Assimilationsparenchyms in Form von Armpallisadenparenchym angetroffen, welches bekanntlich (s. Solereder l. c. p. 917) nur selten bei den Dikotylen auftritt und bald für die Gattung, bald nur für die Art charakteristisch ist. Schliesslich weist er noch hin auf das Fehlen der Behaarung, der Krystallelemente in den Blättern und eines besonderen Spaltöffnungs-Typus, sowie auf das Vorkommen von Gruppen verkieselter Zellen in der Blattepidermis.

Es erschien nun wünschenswerth, an Hand eines möglichst artenreichen Materials den systematischen Werth der angegebenen Merkmale näher zu prüfen und dabei besonders auch die Gattung *Ascarina* zu berücksichtigen, über welche anatomische Untersuchungen nicht vorlagen. Die Anregung hierzu verdanke ich Herrn Prof. Dr. Radlkofer, in dessen Laboratorium die Untersuchungen ausgeführt wurden. Demselben spreche ich hierfür, gleichwie Herrn Dr. Solereder für dessen Beihilfe, meinen besten Dank aus. Untersucht wurden die *Chloranthus*- und *Hedyosmum*-Arten des Herbarium Monacense und die *Ascarina*-

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Arten des Herb. Boissier in Genf, welch letztere mir von Seiten des Herrn Barbey gütigst zur Verfügung gestellt worden sind.*) Schliesslich konnte ich noch die interessante, rücksichtlich ihrer Blütenorganisation sehr einfach gebaute Gattung *Circaeaster* Maxim. untersuchen, welche von Bentham-Hooker in den Genera plantarum. Vol. III. Add. et Corr. p. 1220 an *Chloranthus* angeschlossen, neuerdings aber von Oliver (in Hooker Icones. p. 2366 anno 1895; s. auch Gilg in Engler-Prantl Natürl. Pflanzenfam. Nachtr. zum III.—IV. Theil. 1897. p. 332) von den *Chloranthaceen* als „Genus anomalum affinitatis dubiae" wieder losgetrennt worden ist. Das Material hierzu erhielt ich durch die Güte des Directors des Kew-Herbarium, Herrn Thiselton-Dyer.

Die wichtigsten Resultate meiner Untersuchungen sind die folgenden: Kugelige, ätherisches Oel oder Harz enthaltende Secretzellen finden sich bei allen Arten der drei Genera, und zwar stets im Mesophyll, nie in der Blattepidermis. Ebenso konnte ich bei sämmtlichen Arten das Armpallisadenparenchym constatiren. Weiter sind für die Familiencharakteristik noch der Mangel der Behaarung, das Beschränktsein der Spaltöffnungen auf die Blattunterseite und die kurzgliedrige, oft mauerförmige Ausbildung des Pallisadengewebes von Werth. Von speciellen für die Artcharakteristik verwerthbaren anatomischen Merkmalen sind nur das Auftreten von Hypoderm unter der Epidermis der Blattoberseite (bei zwei Arten von *Hedyosmum*), von charakteristischen Papillen auf der Blattunterseite (bei *Ascarina rubricaulis*) und von Gruppen kleiner verkieselter Zellen in der Blattepidermis von *Hed. racemosum* hervorzuheben.

Was *Circaeaster* anlangt, so fehlen bei dieser Gattung die für die *Chloranthaceen* charakteristischen Secretzellen, wodurch auch von anatomischer Seite der Lostrennung von den *Chloranthaceen* das Wort gesprochen wird. Besondere anatomische Verhältnisse, welche etwa einen Wink über die systematische Stellung der Gattung geben würden, sind nicht vorhanden.

Nach dieser kurzen Uebersicht gehe ich zunächst zu einer genaueren Darlegung der Anatomie des Blattes bei den *Chloranthaceen* über.

---

*) Es wurden untersucht:

Chloranthus officinalis Bl.; Wallich n. 6888 B, Ind. or.
„ *inconspicuus* Sw.; Swartz.
„ *brachystachys* Bl.; Wallich 6880, Ind. or.
„ *serratus* R. et S.; Maximowicz, Japonia.
„ *japonicus* Sieb.; Maximowicz, Japonia.
Ascarina polystachys Forst.; Vieillard? Taiti.
„ *lanceolata* Hook. fil.; Seemann n. 564, Viti Ins.
„ *rubricaulis* Solms-Laub.; Vieillard n. 1212, Nova Caledonia.
Hedyosmum nutans Sw.; Swartz, Jamaica.
„ *Bonplandianum* Kth.; Bang n. 388, Bolivia.
„ *arborescens* Sw.; Sieber n. 342, Martinica.
„ *racemosum* G. Don; Pohl, Brasilia.
„ *brasiliense* Mart.; Martius, Brasilia.
„ *Artocarpus* Solms-Laub.; Pringle n. 6326, Mexico.

Der Blattbau ist stets bifacial. Das Pallisadengewebe ist mehr oder weniger kurzgliedrig und mehrschichtig, oft mauerförmig ausgebildet; ein typisches langgliedriges Pallisadenparenchym kommt nirgends vor. Bei allen untersuchten Arten ist das Pallisadengewebe zum Theil als Armpallisadenparenchym ausgebildet. Das letztere tritt bei den einzelnen Arten bald mehr, bald weniger reichlich auf und zwar sowohl in der ersten, als häufig auch in der zweiten und dritten Schichte des Pallisadengewebes. Die Form der Armpallisadenzellen ist die gewöhnliche, nämlich die H-Form (vergl. Haberlandt, Vergl. Anat. des assimilat. Gewebes der Pflanzen, in Pringsheim's Jahrb. Bd. XIII. 1882. p. 74 sqq. und Taf. III). Durch zwei correspondirende, von der oberen und unteren zur Blattfläche parallelen Wand sich erstreckende Falten, erscheint die betreffende Pallisadengewebezelle in zwei Abtheilungen zerlegt, deren Lumina in der Mitte in Verbindung stehen. Dabei ist die Faltenbildung nicht immer deutlich zu erkennen, indem die an der Faltenbildung betheiligten Wandungen sich zusammenlegen und sodann auf dem Querschnitt des Blattes wie einfache Lamellen erscheinen. Die Lagerung der beiden Abtheilungen der Armpallisadenzellen ist keine bestimmte, daher ist das mikroskopische Bild derselben in dem gleichen Schnitt ein verschiedenes. Liegen die beiden Abtheilungen neben einander, so stellen sie die typische H-Form dar. Liegen dieselben dagegen für den Beschauer des Schnittes übereinander, so ist die die Lumina verbindende Stelle als ein kreisrundes bis elliptisches Loch sichtbar. Das Schwammgewebe besitzt gewöhnlich relativ grosse Intercellularen. Bei *Hed. arborescens* und *Hed. racemosum* sind einzelne Zellen oder oft auch Zellgruppen desselben schwach sclerosirt.

Spaltöffnungen finden sich nur auf der Blattunterseite; ein bestimmter Spaltöffnungstypus ist nicht ausgeprägt. Die Schliesszellenpaare sind relativ gross und die Epidermiszellen der Umgebung sind mehr oder weniger deutlich nebenzellenartig ausgebildet. Bei *Chl. officinalis* und *Chl. inconspicuus* sind zwei oder mehrere deutlich zum Spalte parallele Nebenzellen vorhanden. Bei *Asc. polystachys* sind die Nebenzellen kranzartig um die Stomata gelagert.

Die Zellränder der oberseitigen Epidermis sind fast bei allen von mir untersuchten *Chloranthus*-Arten deutlich gewellt; nur bei *Chl. serratus* sind sie geradlinig. Bei den von mir geprüften *Hedyosmum*-Arten sind sie durchgehend nur sehr schwach gewellt, während sie bei den drei *Ascarina*-Arten geradlinig sind. Bei *Hed. racemosum, Hed. arborescens* und *Ascarina polystachys* ist die oberseitige Epidermis durch ein einschichtiges Hypoderm verstärkt. Hypoderm, welches auf die Umgebung der Nerven beschränkt ist, habe ich bei *Chl. officinalis, inconspicuus, brachystachys* und *japonicus, Hed. Bonplandianum* und *Hed. Artocarpus* beobachtet. Vollständig fehlt das Hypoderm bei *Chl. serratus, Hed. nutans, Hed. brasiliense, Asc. lanceolata* und *Asc. rubricaulis.*

Die Zellränder der unterseitigen Epidermis sind bei den *Chloranthus*-Arten wenig bis deutlich gewellt. Dagegen sind die-

selben bei den untersuchten *Hedyosmum*- und *Ascarina*-Arten geradlinig. Durch ihre auffallende Kleinheit bemerkenswerth sind die Epidermiszellen der Unterseite von *Ascarina polystachys* und *Asc. lanceolata*. Charakteristische Papillen besitzen die Epidermiszellen der Unterseite von *Ascarina rubricaulis;* dieselben erscheinen in der Flächenansicht gebirgskammartig.

Verkieselte Zellgruppen sind häufig in der Epidermis; dieselben sind schon mit unbewaffnetem Auge als rauhe Flecke auf den Blattflächen wahrnehmbar. Eine besondere Art verkieselter Zellgruppen findet sich bei *Hed. racemosum*. Es sind bei dieser Pflanze in der ober- und unterseitigen Epidermis die verkieselten Zellen relativ (d. h. in Beziehung zu den anderen Epidermiszellen) klein und von den anstossenden Epidermiszellen strahlenförmig umlagert, so dass sternförmige Figuren entstehen.

Von den Nerven wurden die Seitennerven erster Ordnung untersucht. Dieselben enthalten nur einfache Gefässbündel, welche meist von schwach sclerosirtem Parenchym fast ringförmig umschlossen sind. Bei *Asc. rubricaulis* sind die Gefässbündel nur nach den Blattflächen zu mit theilweise stark sclerotisirtem Parenchym versehen, während bei *Hed. nutans* die sclerotisirten Zellen fehlen und bei *Chl. serratus* das sclerenchymatische Gewebe durch collenchymatische Ausbildung des unterseitigen Nervenparenchyms ersetzt ist.

Krystalle von oxalsaurem Kalk kommen bei den *Chloranthaceen* selten vor. Im Blatte habe ich kleine Einzelkrystalle nur in den Epidermiszellen der Oberseite von *Chl. inconspicuus* angetroffen. In der Achse sind im Mark und im Rindenparenchym zahlreiche kleine Drusen bei *Hed. brasiliense* beobachtet (Solereder, op. cit. p. 784).

Die Schleimgänge, welche Solereder (l. c. p. 783) in der Achse von *Hed. brasiliense*, *Hed. glabratum* und *Hed. racemosum*, sowie im Blattstiele von *Hed. arborescens* gefunden hat, wurden von mir in den Seitennerven erster Ordnung nur bei *Hed. racemosum* angetroffen.

Die Secretzellen finden sich, wie schon erwähnt, bei allen *Chloranthaceen*. Dieselben sind mehr oder weniger zahlreich, ziemlich gross (mittlerer Durchmesser 0,038 mm), kugelig, mit einem hellgelblichen bis bräunlichen Inhalt erfüllt, besitzen eine verkorkte Membran und finden sich nur im Mesophyll, nie in der Epidermis. Bei *Hed. racemosum* sind die Secretzellen besonders zahlreich, aber relativ klein, und ihr Inhalt ist, wie schon Blenk (l. c.) hervorhebt, dunkelbraun.

Trichome fanden sich, wie schon oben hervorgehoben wurde, bei keiner der untersuchten Arten.

Von der monotypischen Gattung *Circaeaster* mit *C. agrestis* wurden sowohl die Blätter, als auch die Cotyledonen untersucht, welche letztere an der blühenden Pflanze noch vorhanden sind. Die Blätter sind äusserst dünn und zeigen keine besonders be-

merkenswerthen anatomischen Verhältnisse. Die Epidermiszellen der Oberseite sind in der Richtung der Blattmittelrippe gestreckt, ihre Zellränder sind stark gewellt. Spaltöffnungen befinden sich nur auf der Unterseite, dieselben sind verhältnissmässig klein und von geringer Zahl. Ihre Nachbarzellen sind nicht nebenzellenartig ausgebildet. Das Leitbündelsystem ist ohne Sclerenchym. Krystalle, Secretzellen und Trichome sind nicht vorhanden. Haare finden sich übrigens an der Frucht, wo sie bereits von den Systematikern erwähnt werden. Dieselben sind einzellig und an der Spitze hakenförmig gekrümmt. Nebenbei mag noch bemerkt sein, dass das Nährgewebe der Samen eine ganz besondere, dem Endosperm der Palmen ähnliche Ausbildung zeigt. Die Zellwände sind stark verdickt, haben ein gequollenes Aussehen und besitzen ein hohes Lichtbrechungsvermögen, die kleinen Lumina sind durch Tüpfel verbunden.

Eine neue Theorie der Ameisenpflanzen.

Von
Dr. **L. Buscalioni** und **J. Huber**.

Von allen Ameisenpflanzen beanspruchen diejenigen unser lebhaftestes Interesse, welche den Ameisen nicht nur Nahrung, sondern auch ständige Wohnung gewähren und deshalb mit mehr Recht als die übrigen als myrmekophil bezeichnet werden können.*)

Die klassischen Untersuchungen von Schimper über die südbrasilianischen *Cecropien* haben für diese Pflanze dargethan, dass hier das Zustandekommen der Symbiose das Schutzbedürfniss des Baumes gegenüber den Blattschneiderameisen der Hauptfaktor gewesen sein dürfte, dass es sich also um eigentliche Anpassung der *Cecropien* an Schutzameisen handle. Auch für andere Pflanzen mit Myrmekodomatien sind specielle Anpassungen als höchst wahrscheinlich nachgewiesen worden, so dass die Schimper'sche Theorie über die Ameisenpflanzen gegenwärtig als die herrschende bezeichnet werden kann.

Diese Theorie genügt jedoch nicht, um das ursprüngliche Auftreten und besonders gewisse Eigenthümlichkeiten in der Verbreitung der Ameisenpflanzen zu erklären. Sie scheint sogar oft — und zwar gerade im Fall von *Cecropia* — mit den Thatsachen im Widerspruch zu stehen. Bekanntlich finden sich nämlich in den periodisch überschwemmten Inseln und Uferniederungen des Amazonas ganze Wälder von *Cecropien*, die alle von Ameisen bewohnt sind, obwohl an diesen Standorten, wie schon a priori einleuchtet, keine Blattschneiderameisen zu fürchten sind, da dieselben ja so wie so durch die Ueberschwemmungen an der Anlage

*) Im Folgenden ist nur von diesen Ameisenpflanzen mit Myrmekodomatien die Rede.

ihrer unterirdischen Bauten verhindert werden. Nun ist ja nicht ausgeschlossen, dass den Ameisen hier eine Schutzfunktion gegen andere Feinde der *Cecropien* zukommt, doch ist darüber noch nichts näheres bekannt. Dagegen scheint uns ein anderer Umstand nicht nur in diesem Fall, sondern auch bei der Verbreitung anderer Ameisenpflanzen von hervorragender Bedeutung zu sein. Unabhängig von einander sind die Verff. im Laufe ihrer Reisen im Amazonasgebiet darauf aufmerksam geworden, dass hier die von Ameisen bewohnten Pflanzen fast ausschliesslich auf gegenwärtig oder früher periodisch überschwemmte Standorte beschränkt sind. Schon einem Reisenden, welcher nur den Hauptstrom bereist und in den Varzeas (Ueberschwemmungswäldern) des Amazonas die Millionen von Exemplaren von Ameisenpflanzen (namentlich Arten von *Cecropia* und *Triplaris*) sieht, muss diese Verbreitung auffallen, umsomehr als hier mehr als vielleicht im Süden von Brasilien die in den Capueiras (Nachwuchs an gerodeten Stellen) vorkommenden *Cecropien* als blosse versprengte Vertreter jener Inselvegetation erscheinen.*) Aber nicht nur in den Varzeas des Hauptstromes, sondern bis in die entferntesten Nebenflüsse hinauf lässt sich die Anhäufung der Ameisenpflanzen in den periodisch überschwemmten Landstrichen nachweisen. Ein bemerkenswerthes Beispiel für diese charakteristische Verbreitung myrmekophiler Pflanzen im Amazonasgebiet ist einem von uns am Rio Ucayali vorgekommen. Bei einer Excursion durch das hügelige Waldgebiet, welches sich von Canchahuaya aus östlich gegen die Quellen des Javary hin erstreckt, wurde während eines sechstägigen Marsches nur eine einzige Ameisenpflanze (*Triplaris* sp.) angetroffen. Nach dieser Zeit gelangte die Expedition in das Thal eines kleinen Flüsschens, dessen Ufer sehr flach und anscheinend öfteren Ueberschwemmungen ausgesetzt waren. Hier fanden sich in kürzester Zeit auf beschränktem Raum und z. Th. gesellig wachsend nicht weniger als vier verschiedene Pflanzen mit Myrmekodomatien, nämlich zwei Arten von *Cecropia* (in nicht überschwemmtem Wald kamen zwei ameisenfreie *Cecropien* vor), der *Leguminosen*-Baum aus dem Genus *Tachigalia*, mit hohlen, von furchtbar bissigen Ameisen bewohnten Blattstielen, und schliesslich noch ein grosser Strauch (wahrscheinlich *Simarubacee*) mit gefiederten Blättern und hohlen, von Ameisen bewohnten Zweigen. In gewissen Niederungen zwischen Ucayali und Huallaga, die sicher während eines Theiles des Jahres überschwemmt oder wenigstens versumpft sind, wurden streckenweise als fast einziges Unterholz zwei Arten von Ameisen beherbergenden *Melastomaceen* beobachtet.

Aehnliche Verhältnisse wurden am Rio Tocantins für einen „Pajaú“ genannten Baum (wahrscheinlich *Coccoloba latifolia*), für

---

*) Nach Miquel in Fl. Bras. Vol. IV. Pars. Ia (Fasc. 12) p. 147 Anmerkung, ist die Art der Amazonasinseln *Cecropia adenopus*, also dieselbe, welche nach Schimper in den südbrasilianischen Capueiras vorkommt; es sind uns jedoch auf den Amazonasinseln bis in die Nähe von Iquitos mindestens drei verschiedene myrmekophile *Cecropia* vorgekommen.

eine *Tocoça* und für *Cordia nodosa*, sowie für einen „Canudo de S. João“ genannten Strauch (wahrscheinlich eine *Cassia*) constatirt. Alle diese Ameisenpflanzen waren stets in der Nähe des Stromufers oder im Ueberschwemmungsgebiet irgend eines Igarapés zu finden.

Das vorzugsweise Vorkommen der Ameisenpflanzen an periodisch überschwemmten Standorten deutet darauf hin, dass irgendwie Beziehung zwischen dem Auftreten der Myrmekophilie und den Ueberschwemmungen bestehen muss. Dies erscheint auch auf den ersten Blick vollkommen erklärlich. In früheren geologischen Zeiten wurden gewiss im ganzen Amazonasgebiet noch beträchtlich grössere Landstrecken als jetzt periodisch überschwemmt. In diesen schon z. Th. mit Wald bedeckten Partien mussten die Ameisen während der Ueberschwemmungszeit sich auf die Bäume und Sträucher zurückziehen.*) Natürlich wurden dazu vorzugsweise diejenigen gewählt, welche irgendwie geeignete Hohlräume zum Unterbringen der Larven boten. Dass die betreffenden Pflanzen die Ameisen durch extranuptiale Nektarien anlocken, muss nicht einmal nothwendig angenommen werden, haben ja doch gerade die Pflanzen mit Myrmekodomatien meist keine echten extranuptialen Nektarien, sondern bieten den Ameisen andere Nahrung speciellerer Art, deren Absonderung vielleicht ursprünglich sogar der directen Einwirkung der Ameisen oder der von ihnen gezüchteten *Aphiden* oder *Cocciden* zuzuschreiben ist.**) Dass den betreffenden Pflanzen jedoch durch die Ameisen auch ein Schutz erwuchs gegen allerlei Schädlinge und dass infolgedessen eine allmähliche Auswahl der myrmekophilen Merkmale bewirkt wurde, ist sehr wahrscheinlich. Als die Ströme ihr Bett allmählich verengerten, mögen manche der Ameisenpflanzen die in den Ueberschwemmungszeiten erworbenen Eigenschaften auch auf einen trockeneren Standort übertragen haben, einerseits weil nun an diesem trockeneren Standort vielleicht die Schutzwirkung der Ameisen intensiver seleccionirend sich geltend machte (wegen des Auftretens der Blattschneiderameisen), anderseits, weil die myrmekophilen Eigenschaften schon so weit gediehen waren, dass die Schutzameisen trotz der nun nicht mehr vorhandenen Nothwendigkeit eines Schutzes gegen Ueberschwemmungen doch die bequeme und praktische Pflanzenwohnung einem freieren Leben vorzogen (*Cecropia*). Die meisten myrmekophilen Pflanzen blieben aber ihren edaphischen Existenzbedingungen treu, d. h. sie blieben auf periodisch überschwemmte Standorte beschränkt. Auf diese Weise erklären wir uns das Vorkommen der meisten Ameisenpflanzen des Amazonasgebietes in Ueberschwemmungsniederungen.

---

*) Ein Beweis für diese Tendenz ist schon die Thatsache, dass manche Ameisen und Termiten in den periodisch überschwemmten Wäldern ihre Nester auf den Bäumen anlegen.

**) Als Beweis dafür könnte angeführt werden, dass bei den nicht myrmekophilen Arten von *Cecropia* auch die an *Erineum* erinnernden Futterpolster nicht ausgebildet sind.

Es kann nicht im Rahmen dieser vorläufigen Mittheilung liegen, unserer Theorie eine weitere Ausdehnung auf die Ameisenpflanzen von ganz Südamerika oder gar auf alle myrmekophilen Pflanzen zu geben, besonders da vorderhand genaue Standortsangaben für die meisten derselben nicht zu erhalten sind. Dagegen mögen hier noch zum Schluss einige Consequenzen unserer Theorie kurz erwähnt und gezeigt werden, wie dieselben zur Controle benutzt werden können:

1. Ist ein Genus mit myrmekophilen und ameisenfreien Arten durch verschiedene Arten in Ueberschwemmungsland und auf Festland vertreten, so werden in der Regel die Festlandsformen ohne Ameisenwohnungen und nur die Ueberschwemmungsformen myrmekophil sein.

Dieser Satz scheint z. B. für *Cecropia* gültig zu sein, obwohl *C. adenopus* dazu eine scheinbare Ausnahme bildet. Von *Triplaris* sind zwei myrmekophile Arten häufig in den Niederungen des Amazonas und bis an Ucayali und Huallaya hinauf, während eine dritte ameisenfreie Art in den Bergwäldern von Moyobamba vorkommen soll. Auch in der Serra de Balurité in Ceará wurde von einem von uns eine ameisenfreie *Triplaris* (wahrscheinlich *T. Gardneriana*) gefunden.

2. Diejenigen myrmekophilen Arten, welche auf trockenem Lande vorkommen, können entweder von solchen abgeleitet werden, die an überschwemmten Standorten vorkommen, oder sie finden sich an Standorten, die in früheren Zeiten periodisch überschwemmt wurden.

Ersteres gilt z. B. ohne Zweifel von *Cecropia adenopus*, während der letztere Fall sich namentlich in Randwäldern von Campos fluviatilen Ursprungs realisirt findet (*Tococa*).

3. Die Ameisenpflanzen stark überschwemmter Gebiete werden vorzugsweise Bäume, diejenigen schwach überschwemmter Gebiete werden auch Sträucher sein.

So finden sich z. B. die baumartigen *Cecropien-* und *Triplaris-*Arten in den oft mehr als meterhoch überschwemmten Niederungen längs der grösseren Ströme, während die strauchartigen *Melastomaceen*, *Cordia nodosa* etc. vorzugsweise an den Ufern von Igarapés oder auch nur in zeitweise versumpften Waldstrecken zu treffen sind.

Eingehendere Untersuchungen über Biologie und Anatomie der Ameisenpflanzen beabsichtigen wir in Kürze zu veröffentlichen.

Pará, 15. September 1899.

Ueber Variationspolygone und Wahrscheinlichkeits-curven.

Von

Prof. Dr. F. Ludwig.

I. Neue Litteratur.

1. Pearson, Carl, Mathematical contributions to the theory of evolution. V. On the reconstruction of the stature of prehistoric races. (Philos. Transact. of the Roy. Soc. of London. Ser. A. Vol. 192. p. 169—244. London 1898.)

2. Duncker, Gg., Preliminary report on the results of statistical and ichtyological investigations made as the Plymouth Laboratory. (Journal of the Marine Biological Association. N. S. Vol. V. No. 2. April 1898. p. 172—175.)

3. Duncker, Gg., Bemerkung zu dem Aufsatz von H. C. Bumpus, „The variations and mutations of the introtuced Littorina" [Das Mass der Variabilität.] (Biolog. Centralblatt. Bd. XVIII. 1898. No. 15. p. 569—573.)

4. Field, William L. W., A contribution to the study of individual variation in the wings of Lepidoptera. (Proceedings of the American Acad. of Arts and Sciences. Vol. XXXIII. No. 21. June 1898. p. 389—396.)

5. De Vries, Hugo, Over het omkeeren van halve Galton curven. (Bot. Jaarboek, uitgegeven door het Kruidkundig Genootschap Dodonaea te Gent 1898. p. 29—61. Met Plaat I. — Ref. Bot. Centralbl. Bd. LXXVIII. 1899. p. 48—51.)

6. v. Bortkewitsch, L., Das Gesetz der kleinen Zahlen. gr. 8°. VII, 52 pp. Leipzig (G. Teubner) 1898. — Naturw. Rundschau. 1898. No. 53. p 693.

7. Weldon, W. F. R., Ueber die Haupteinwände gegen die Theorie der natürlichen Auslese. (Rede zur Eröffnung der zoologischen Section d. Brit. Assoc. Bristol 1898. — Nature. LVIII. 1898. p. 499. — Naturw. Rundschau. 1898. No. 52 u. 53.)

8. Brewster, Edwin Fenney, Variation and sexual selection in man. (Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. XXIX. 1898. No. 2. p. 45—61.)

9. Jost, L., Ueber die Blüten-Anomalien bei *Linaria spuria*. (Biol. Centralblatt. Bd. XIX. No. 5 u. 6. p. 145—195. — Ref. Bot. Centralblatt. LXXX. 1899. p. 21—26.)

10. Ammon, Otto, Ueber den Kopf — index. („Die Umschau". Jahrgang III. 1899. No. 29. 15. Juli. p. 574.)

11. De Vries, Hugo, Ueber Curvenselection bei *Chrysanthemum segetum*. (Berichte der Deutschen Bot. Ges. Bd. XVII. 1899. p. 84—98. — Ref. Bot. Centralbl. Bd. LXXX.)

12. De Vries, Hugo, Ueber die Periodicität der partiellen Variationen. (Berichte der Deutschen Bot. Ges. Bd. XVII. 1899. p. 45—51. — Ref. Bot. Centralblatt. LXXX. 1899. p. 21—26.)

13. De Vries, Hugo, Ueber die Abhängigkeit der Fasciation vom Alter bei zweijährigen Pflanzen. (Bot. Centralbl. Bd. LXXVII. 1899.)

14. De Vries, Hugo, On biostrepsis in its relation to cultivation. (Annals of Botany. Vol. XIII. No. 51. Sept. 1899. p. 395—420.)

15. Duncker, Georg, Die Methode der Variationsstatistik. (Sep.-Abdruck aus dem Archiv für Entwickelungsmechanik der Organismen von Wilh. Roux in Halle a. S. Bd. VIII. 1899. No. 1. p. 112—183. Mit 8 Figuren im Text. [Im Selbstverlag des Verf. (Dr. G. Duncker, Hamburg, Uhlenhorst Nr. 18.)]

16. Davenport, C. B., Statistical methods with special reference to biological variation. 148 pp. New-York City (John Wiley & Sons) 1899.

17. Obermayer, Albert, Edler v., Ein Apparat zur Veranschaulichung des Fehlervertheilungsgesetzes. (Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. Jahrg. 1899. Wien. — Ref. Naturw. Rundschau. XIV. 1899. No. 39. p. 500.)

18. Helm, G., Ueber statistische Beobachtungen biologischer Erscheinungen. (Sitzungsbericht und Abhandl. der Naturw. Gesellsch. Isis zu Dresden. 1899. Januar—Juni. p. 11.)

19. Vandevelde, J. J., Over den invloed van de grotte der zaden op de kieming. (Bot. Jaarboek, uitgegeven door het Kruidkundig Genootschap Dodonaea te Gent. Jaargang X. 1898. p. 109—131. Met plaat III—IX [mit französischem Resumé].)

20. Mac Leod, J., Over de correlatie tusschen lengte en breedte van licht en schaduwbladen bij den groenen an den bruinen beuk. (Handelingen van het tweede Vlaamsch natuur-en geneeskundig congres gehouden te Gent op 28. Augustus 1898. p. 29—41.)

21. De Bruyker, Caesar, Over correlatieve variatie bij de Rogge en de Gerst. (l. c. p. 42—56. Mit 6 Figuren.)

22. Ammon, Otto, Zur Anthropologie der Badener. (Bericht über die von der anthropologischen Kommission des Karlsruher Altertumsvereins an Wehrpflichtigen und Mittelschülern vorgenommenen Untersuchungen, im Auftrag der Kommission bearbeitet. 707 pp. mit 24 Figuren im Text und 15 Tafeln. Jena [Gustav Fischer] 1899.

23. Fechner, G. T., Kollektivmasslehre. Im Auftrag der Königl. Sächs. Ges. der Wissensch. herausgegeben von Gottl. Friedr. Lipps, 483 pp. Leipzig [Engelmann] 1897.

24. Heincke, Fr., Naturgeschichte des Herings. 2 Bde. Text und 1 Band Tafeln. Bisher liegt 1 Band Text und der Tabellenband vor. (Abhandlungen des Deutschen Seefischereivereins. Bd. II. Heft 1—3. CXXXVI. 128 Quartseiten, Tabellenband erst XI, 206 pp, und 26 prächtig ausgeführten Tafeln mit 17 pp. Erläuterungen.)

25. Duncker, Georg, Kritisches Referat darüber. (Biolog. Centralblatt. Bd. XIX. 1899. No. 11. 1. Juni 1899. p. 363—383.)

26. De Vries, Hugo, Over het periodisch optreden der anomalien op monstreuze planten. (Bot. Jaarboek, uitgegeven door het kruidkundig Genootschap Dodonaea te Gent. Jaargang XI. 1899. p. 46—67. Met plaat I.)

Von den vorgenannten Arbeiten bringt die von Pearson (1) einen weiteren Ausbau der mathematischen Grundlage der Variationsstatistik, Beispiele für die Haupttypen der verallgemeinerten Wahrscheinlichkeitskurve und wichtige Anwendungen. Das Buch von Duncker (15) giebt in deutscher Sprache eine leicht verständliche Darstellung der Pearson'schen Methode und ihrer Anwendungen (vgl. mein Referat in den Beiheften zum Botanischen Centralblatt. Bd. VIII. 1899. Heft 7. p. 499—509) und in dem handlichen, vornehm ausgestatteten „Taschenbuch" von Davenport (16) ist das ganze Handwerkszeug, wenn wir so sagen dürfen, eines modernen Variationsstatistikers von den Gammafunktionen bis zu den Logarithmen, Wurzeln und Potenzen vereinigt, selbst das leere Coordinatenpapier zum Einzeichnen der Variationspolygone ist nicht vergessen und für Entfernungsmesser

(map-measurer), Planimeter etc., die abgebildet sind, sind die Bezugsquellen angegeben. Wir vermissen nur noch die „Brunsviga“ oder eine andere Rechenmaschine, die für eingehendere Untersuchungen fast unentbehrlich ist (eine kurze Besprechung des Buches vgl. Bot. Centralbl. Bd. LXXX. 1899. p. 273).

Seine Erfahrungen mit dem zur Veranschaulichung des Fehlervertheilungsgesetzes von Galton construirten Apparat und historische Notizen, wie eigene Erfahrungen über die praktische Verwerthung des Fehlervertheilungsgesetzes im Schiesswesen hat Edler von Obermayer (17) veröffentlicht. Die Arbeit enthält auch sonst interessante Data und klare Ableitungen des Fehlergesetzes. So werden die grundlegenden Versuche Quételet's mit weissen und schwarzen Kugeln erörtert, die sich in dessen „Lettres à S. A. le Duc régnant de Saxe-Cobourg-Gotha Ernest II. sur la théorie des probabilités appliquée aux sciences morales et politiques 1846“ finden. Galton hat seinen Apparat (vgl. meine frühere Abbildung im Bot. Centralbl.) zuerst in Nature. XV. p. 492, 512, 532 (Typical laws of heredity. Lecture delivered at the Royal Institution 1877) beschrieben. Carl Cranz hat in seinem „Compendium der theoretischen äusseren Ballistik“ auf einem ähnlichen Apparat „Qincunx, Apparat zur Illustration des Fehlervertheilungsgesetzes“ hingewiesen (vgl. auch den Catalog math.-phys. Modelle, Apparate und Instrumente von W. Dyck, München (Wolf) 1892. p. 154). Oberst von Obermayer hat den Apparat bereits Ende der 70er Jahre in einem Vorversuchsexemplar ausprobirt und dann 1893 in Metall ausgeführt. Abflachung der Curve und andere Aenderungen bei Modification der Stiftweite etc. sind wichtige praktische Ergebnisse, die die Theorie ergänzen. Nicht in den Rahmen dieser Zeitschrift gehörig, aber von allgemeinem Interesse sind auch die Erörterungen v. Obermayer's über die Streuung der Kugeln im Gefecht nach dem Fehlergesetz und über die Untersuchungen des russischen Oberstlieutenants Nikolaus Wolozkoi (Gewehrfeuer im Gefechte, Beitrag zur Psychophysik. Uebersetzt aus dem Russischen von Eugen Revensky. Darmstadt (Zernin) 1883).

Wichtig für die Bedeutung und Theorie der Variationsstatistik bei Massenerscheinungen sind weiter die Arbeit von Fechner (die wir bisher übersehen hatten) (23), Helm (18), von Bortkewitsch (6) und besonders das monumentale anthropologische Werk von O. Ammon (22), ein Mustervorbild statistischer Untersuchungen.

Nachdem die statistische Methode ein präcises Mass für die Variabilität geliefert hat und eine strenge Darstellung des Variationsumfangs gestattet, ist es leicht, selbst geringe Aenderungen einer Species, Verbreitung, Wanderungen von Localrassen etc. festzustellen. So haben Bumpus und Duncker Formänderungen der seit etwa 50 Jahren in das atlantische Küstengebiet aus England eingeschleppten Schnecke, *Littorina littorea*, nachweisen können und gezeigt, dass auch die Variabilität der Species durch den

Aufenthaltsort beeinflusst wurde (3). — Weldon und Herbert Thompson konnten in gleicher Weise die Wirkung der natürlichen Auslese auf die dem „Gesetz im Zufall“ unterworfenen Variationen einer Krabbe, *Carcinus Maenas*, experimentell messen. Sie haben gezeigt, dass die mittlere Stirnbreite dieser Krebse im Plymouthsund Jahr um Jahr in messbarem Grade abnimmt, schneller bei den Männchen als bei den Weibchen, und dass diese Abnahme der Stirnbreite eintritt bei Anwesenheit eines feinen (Kaolin-) Schlammes, der an Menge zunimmt und der, wie experimentell gezeigt wird, die breitstirnigen Krebse in stärkerem Masse vernichtet, als Krebse mit schmäleren Stirnrändern. Durch Schutz der Krebse während einer Periode ihres Wachsthums konnte die mittlere Stirnbreite erhöht werden. Die natürliche Auslese wirkt hier mit grosser Schelligkeit (7); (vergl. auch Weldon, On certain correlated variations in *Carcinas Maenas*. (Proc. Royals Soc. London. LIV. 1893. p. 318—329); ferner Report of the Commitee for conducting statistical inquiries into the mensurable characteristics of plants and animals. Part I: An attempt to menasure the death-rate due to selective destruction of *Carcinas Maenas* with respect to a particular Dimension. (Proc. Roy. Soc. London. LVII. 1895. p. 360—379); ferner die Arbeiten Weldon's über die Correlative variation om *Crangon vulgaris*. (Proc. Roy. Soc. London. XLVII. 1890. p. 445—453, LI. 1892. p. 2—21) und Moenkhaus, W. J., The variation of *Etheostoma caproes* Refinesque in Turkey lake and Tippecanoe lake. (Proc. Indiana Acad. Sciences. V. 1896. p. 278—296.)

Heincke konnte mit Hilfe der Variationspolygone die Rassen des Herings genauer unterscheiden und ihre Lebensgewohnheiten, Wanderzüge etc. ermitteln (24, 25), Probleme, die vordem für unlösbar galten.

Diese und andere Ergebnisse der variationsstatistischen Methode in der Anthropologie und Zoologie (vgl. auch (1), (2), (4), (8), (10) fordern die Botaniker zu ähnlichen Untersuchungen geradezu heraus, und in der That beginnt auch auf botanischem Gebiet bereits eine regere Verwendung derselben. Die mit ihrer Hilfe gewonnenen Resultate an freilebenden Pflanzen haben H. de Vries, den Vorkämpfer auf diesem Gebiet, veranlasst, durch Cultur neue Rassen zu erzielen, wobei die Darstellung der Variabilität in Variationspolygonen eine ganze Reihe neuer wichtiger Resultate anderer Art lieferte. Ueber sie habe ich im Botanischen Centralblatt im Einzelnen berichtet (vgl. 5, 11—14, 26 des Litteraturverzeichnisses). Auch über die Ergänzung der Vöchting'schen Untersuchungen an *Linaria spuria* (vgl. auch meine Berechnung des Correlationscoëffizienten in dem Ref. zu [15]) durch L. Jost gab ich (Bot. Centralbl. LXXX. 1899. p. 21—26) ein ausführliches Referat.

J. Vandevelde (19) hat nach der statistischen Methode den Einfluss der Samengrösse auf die Keimzeit festgestellt, indem

er (bei *Pisum sativum* var. Prince Albert, *Avena sativa* var. Heine, *Secale* var. *indigena*, *Triticum vulgare* var. Victoria, *Hordeum vulgare* var. Chevalier) für je 3 Gruppen, grosse, mittlere und kleine Samen, die Frequenzen der Keimlinge nach der Keimzeit in Stunden ermittelte und für die so erhaltenen Variationscurven Gipfel etc. bestimmte.

J. Mac de Leod, welcher in Belgien (im Jaarboek der Dodonaea) fortgesetzt über die Litteratur auf dem Gebiet der Variationsstatistik referirt hat, hat (20) Längen- und Breitenmessungen an Licht- und Schattenblättern der Rothbuche vorgenommen, die Konstanten für ihre Variationscurven bestimmt und die Correlation zwischen Länge und Breite nach den neueren Methoden dargestellt. Brieflich kündigt mir derselbe bereits neue Arbeiten aus seinem Laboratorium an, aus dem auch noch eine Abhandlung von C. de Bruyker (21) zu verzeichnen ist, die gleichfalls correlative Variation (Länge der Halmglieder und Aehren des Roggens und der Gerste) zum Gegenstand hat und in mehrfacher Hinsicht wichtige Resultate zu Tage fördert. Auf die letzten Arbeiten denke ich im Botanischen Centralblatt an anderer Stelle ausführlicher zurückzukommen.

II. Weitere Beiträge zur Variationsstatistik der Pflanzen.

A. Discussion eines Variationspolygons nach den Pearson'schen Kriterien.

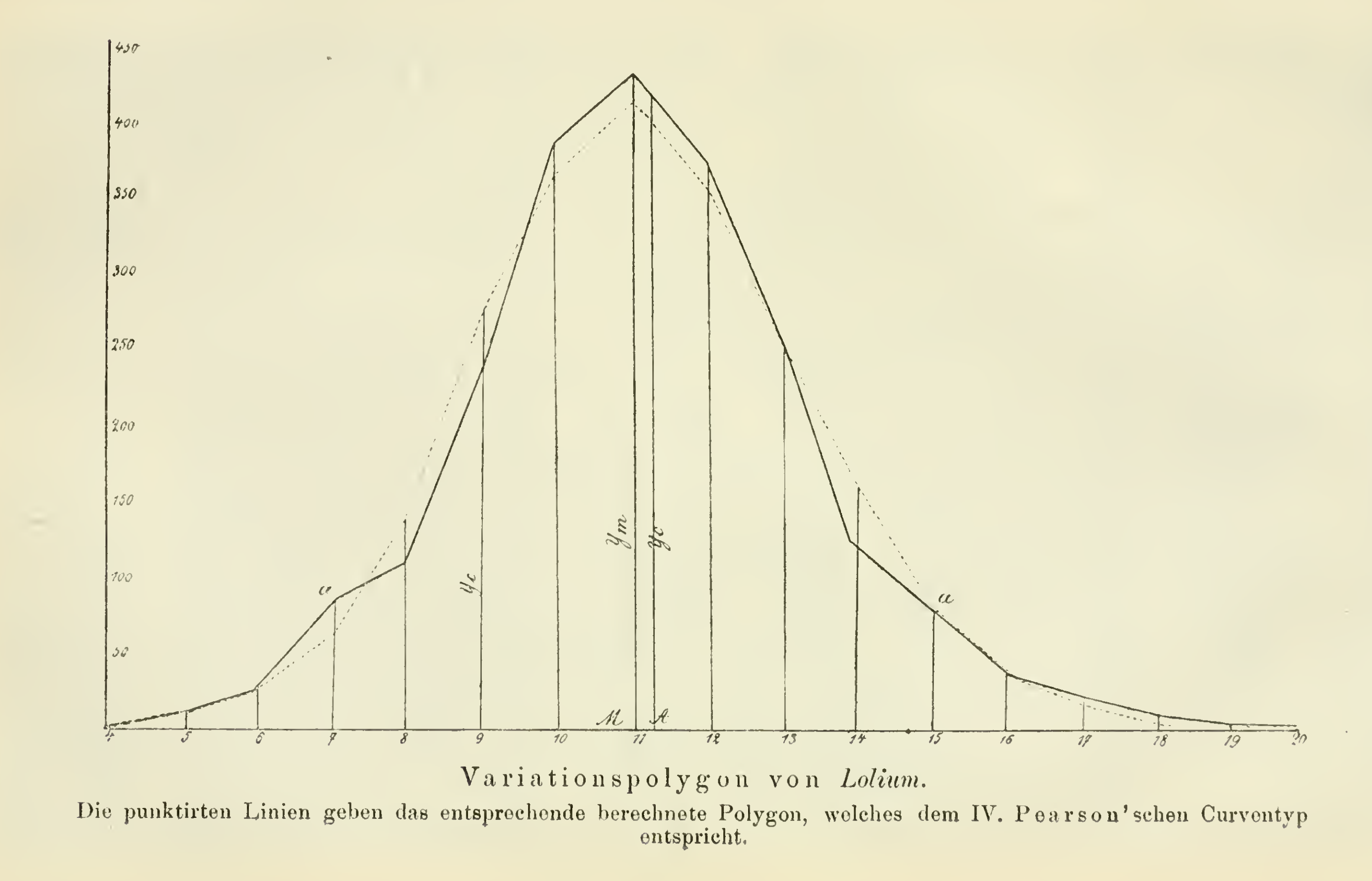
Herr Kantonsschullehrer (Mathematiker und Naturwissenschaftler) A. Heyer in Trogen (Kt. Appenzell) hat mir eine grössere Anzahl von Zählungen pflanzlicher Organe übersandt, die ich zusammen mit einigen eigenen Zählungen im Folgenden näher erörtern möchte. Ich beginne mit der Variation der Aehrchen im Blütenstand des Lolchgrases, *Lolium perenne*. Die Zählungen Heyers und seiner Schüler ergeben die folgenden Frequenzen:

3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1	1	2	14	56	70	104	145	114	107	60	19	14	2	1	—	—	—	—	1)
—	—	1	2	4	4	34	65	90	67	40	19	8	7	2	—	1	—	—	2)
—	—	—	1	2	6	21	48	63	56	41	16	12	4	1	—	—	—	—	3)
—	—	2	1	7	11	27	35	50	50	43	31	14	4	—	—	—	—	—	4)
—	—	—	2	2	5	11	22	48	51	44	28	33	21	20	7	4	—	1	5)
—	—	2	3	10	17	39	71	68	45	37	9	7	3	2	3	—	—	—	6)
1	1	7	23	81	113	236	386	433	376	265	122	88	41	26	10	5	—	1	7)

1) 710 Expl. von 1897.
2) 244 Expl. „Steingasse" 9. Juni 1899.
3) 271 Expl. „Toblers Wiese" 10. Juni 1899.
4) 275 Expl. „Drei Bänkli" 10. Juni 1899.
5) 299 Expl. „Rother Stall" 10. Juni 1899.
6) 316 Expl. „Bleiche" 11. Juni 1899.

7) Sa. 2215 Expl.

Die Gipfelwerthe der Einzelzählungen sind bei 10, 11, 11, 12, 10 gelegen.



Variationspolygon von *Lolium*.

Die punktirten Linien geben das entsprechende berechnete Polygon, welches dem IV. Pearson'schen Curventyp entspricht.

Das empirische Polygon ist eingipfelig und da es sich nicht um Gipfelzahlen einer besonderen Reihe, wie bei den Fibonaccicurven handeln dürfte, liess es sich von vorne herein nicht entscheiden, ob der Gipfel nur einen Scheingipfel wie bei Mischcurven darstellt oder nicht. Die Entscheidung darüber, ob eine einheitliche Variation vorlag oder Variationen verschiedener Rassen einer polymorphen Art war daher nur durch Berechnung der entsprechenden Wahrscheinlichkeitscurve zu erhoffen. Dieselbe soll nach den Pearson'schen Formeln erfolgen.

Die Zugehörigkeit einer Variationscurve zu einem der Pearson'schen Typen wird ermittelt durch die Berechnung dreier Constanten β_1, β_2 und F (Pearsons „Kritische Funktion"). Es ergiebt sich für

$F < 0$	$\beta_1 > 0$	Typus I	(Abscissenaxe beiderseits begrenzt; Curve asymmetrisch.)
	$\beta_1 = 0, \beta_2 < 3$	Typus II	(Abscissenaxe beiderseits begrenzt; Curve symmetrisch).
$F = 0$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 3$	Typus III	(Abscissenaxe einseitig begrenzt; Curve asymmetrisch).
	$\beta_1 = 0, \beta_2 = 3$	Typus V	(Abscissenaxe beidseitig unbegrenzt; Curve symmetrisch).
$F > 0$	$\beta_1 > 0, \beta_2 > 3$	Typus IV	(Abscissenaxe beidseitig unbegrenzt; Curve asymmetrisch.)
	$\beta_1 = 0, \beta_2 > 3$	Typus VI	die von mir unterschiedene (symmetrische Hyperbinomialcurve.)

Typus V entspricht der Gauss'schen Normalcurve.

Die Formeln für diese Curventypen sind

$$\text{I} \quad y = y_0 \left(1 + \frac{x}{a_1}\right)^{m_1} \left(1 - \frac{x}{a_2}\right)^{m_2}$$

$$\text{II} \quad y = y_0 \left(1 - \frac{x^2}{a^2}\right)^{m}$$

$$\text{III} \quad y = y_0 \left(1 + \frac{x}{a}\right)^{p} e^{-\frac{x}{d}}$$

$$\text{IV} \quad y = y_0 \, (\cos \vartheta)^{2m} \, e^{\tau\vartheta} \quad \iota\,\omega o\,\vartheta = \frac{x}{a}$$

$$\text{V} \quad y = y_0 \, e^{-\frac{x^2}{2\varepsilon^2}}$$

$$\text{VI} \quad y = y_0 \left(\frac{a^2}{a^2 + k^2}\right)^{m}$$

Ueber die Bedeutung der betr. Grössen vgl. mein Referat der Dunckerschen Arbeit die Methode der Variationsstatistik (Leipzig 1899) im Botan. Centralblatt. Beih. Bd. VIII. Heft 7. 1899. p. 499—500.)

Die Berechnung der allgemeinen Constanten für die Variation der Aehrenzahl im Blütenstand von *Lolium perenne* ergiebt sich wie folgt:

V	V—Vm	f	f(V—Vm)	f(V—Vm)²	f(V—Vm)³	f(V—Vm)⁴	
3	—8	1	—8	64	—512	4096	
4	—7	1	—7	49	—343	2401	
5	—6	7	—42	252	—1512	9072	
6	—5	23	—115	575	—2875	14375	
7	—4	81	—324	1296	—5184	20736	
8	—3	113	—339	1017	—3051	9153	
9	—2	236	—472	944	—1888	3776	
10	—1	386	—386	386	—386	386	
11	0	433	0	0	0	0	
12	+1	376	376	376	376	376	
13	+2	265	530	1060	2120	4240	
14	+3	122	366	1098	3294	9882	
15	+4	88	352	1408	5632	22528	
16	+5	41	205	1025	5125	25625	
17	+6	26	156	936	5616	33696	
18	+7	10	70	490	3430	24010	
19	+8	5	40	320	2560	20480	A=11,18600
20	+9	0	0	0	0	0	
21	+10	1	10	100	1000	10000	
Σ,		n = 2215	412	11396	13402	214832	

$$\nu_1 = \frac{412}{2215} = \underline{0,1860}; \qquad \nu_3 = \frac{13402}{2215} = \underline{6,0506};$$

$$\varepsilon = \sqrt{\frac{\Sigma(x^2)}{n}} = \sqrt{\nu_2 - \nu_1{}^2} = 2,261$$

$$\nu_2 = \frac{11396}{2215} = \underline{5,1449}; \qquad \nu_4 = \frac{214320}{2215} = \underline{96,9896};$$

$$\upsilon = \frac{\Sigma\sqrt{x^2}}{n} = 0,7979 \,.\, \varepsilon = 1,804 \qquad q = 0,6745 \,.\, \varepsilon = 1,525$$

$$\mu_1 = 0$$

$$\mu_2 = \nu_2 - \nu_1{}^2 + \frac{1}{6}\;\frac{\Sigma(x^2)}{n} = \underline{5,2770}$$

$$\mu_3 = \nu_3 - 3\,\nu_1\,\nu_2 + 2\,\nu_1{}^3 = \frac{\Sigma(x^3)}{n} = \underline{3,1926}$$

$$\mu_4 = \nu_4 - 4\,\nu_1\,\nu_3 + 6\,\nu_1{}^2\,\nu_2 - 3\,\nu_1{}^4 + \left(\mu_2 - \frac{1}{10}\right)$$

$$= \frac{\Sigma(x)^4}{n} + \left(\frac{\Sigma(x^2)}{n} + \frac{1}{15}\right) = \underline{98,7293}$$

$$\beta_1 = \frac{\mu_3{}^2}{\mu_2{}^3} = \underline{0,0694} \qquad \beta_2 = \frac{\mu_4}{\mu_2{}^2} = \mathbf{3,5454}$$

F = $2\,\beta_2 - 3\,\beta_1 - 6 = +\,\underline{0,8846}$; mithin gehört das Variationspolygon zu Pearsons Typus IV wo $\beta_1 > 0$;

$\beta_2 > 3$; $F > 0$ ist (Abscissenaxe unbegrenzt, Curve (schwach) unsymmetrisch).

Pearsons Behandlung der Curven des IV. Typus findet sich in den Philos. Transact. of the Royal Soc. of London. Vol. 185 (194) A. p. 71—85 (On the dissection of asymetrical frequency curves general theory) und Vol. 186 (1895) A. p. 376—380 (Skew variation in homogenous material: Generalised probability curve of type IV), Vol. 191 (1898) A. p. 297—309. Wir folgen im Folgenden den Ableitungen Dunckers (l c).*)

Die Ordinaten der Curven des IV. Typus werden nach der Formel

$$y = y_0 (\cos\vartheta)^{2m} \cdot e^{-\tau \,\text{arc}\,\vartheta}$$

berechnet, wo $\text{tg}\,\vartheta = \frac{x}{a}$; $\text{arc}\,\vartheta = \frac{\pi\,\vartheta^0}{180}$ ist.

Es werden zunächst die Curvenkonstanten μ, β (s. oben) $s = \frac{6(\beta_2 - \beta_1 - 1)}{+\sqrt{F^2}} = 16{,}0740$; $m = \frac{\varsigma + 2}{2} = 9{,}0370$; α (Mass der Asymmetrie) $= \frac{1}{2}\sqrt{\beta_1} \cdot \frac{\beta_2 + 3}{5\beta_2 - 6\beta_1 - 9} \cdot \frac{\mu_3}{+\sqrt{\mu_3^2}} = 0{,}1076$;

$a = \frac{\varepsilon}{4}\sqrt{16(\varsigma - 1) - \beta_1(\varsigma - 2)^2} = 8{,}7876$; $d = \varepsilon \cdot a = 0{,}2432$;

$md = 2{,}1980$ $\tau = \frac{\varepsilon\varsigma(\varsigma - 2)\sqrt{\beta_1}}{4a} \cdot \frac{\mu 3}{-\sqrt{\mu^2_3}} = -4{,}15804$.

A (arithmetisches Mittel) = 11,1860; M („Modus") = A−d = 10,9428 O = A — md = 8,9880 ermittelt (bei A liegt die Schwerpunktsordinate y_c, bei M = A — d die Maximalordinate y_m, bei O die Ausgangsordinate y_o).

Zur Berechnung von y_o wird anstatt der genauen Formel

$$y_o = \frac{n\,ui}{a} \cdot \frac{e^{\frac{1}{2}\tau\pi}}{\int_0^{\pi} (\sin\vartheta)^5 \cdot e^{\tau\vartheta}\, d\vartheta}$$

die Näherungsformel:

$$y_o = \frac{n\,ui}{a}\sqrt{\frac{5}{2\pi}} \cdot \frac{(\cos\varphi)^2 - \frac{1}{25} - \frac{\tau\varphi}{125}}{(\cos\varphi)^5 + 1}$$

ergiebt $\varphi = -14^0\,40'\,6''$ $y = 256{,}61$ $\varphi = 409{,}14$ $y_m = 412{,}27$.

Die Berechnung der y gestaltet sich nach Duncker am bequemsten folgendermassen:

---

*) Duncker hat mit Davenport einen einheitlichen Gebrauch der verschiedenen variationsstatistischen Symbole verabredet, den wir hier gleichfalls befolgen wollen.

z. B. für $x = 2,012 = (11-0)$

$\log X = \log (V-O)$	0,30363
$\log a$	—0,929266
$\log tg\, \vartheta$	0,374364—1
ϑ^0	13° 19 . 3′
$\log \cos \vartheta$	0,988151—1
$\log (\log \cos \vartheta + 1)$	0,994820—1
$+ \log 2\,m$	1,257057
$\log (2\,m + \log (\cos \vartheta)^{2\,m}$	1,251877
$2\,m + \log (\cos \vartheta)^{2\,m}$	17,859875
$2\,m$	—18,07428
$\log (\cos \vartheta)^{2\,m}$	0,785595—1
arc^{0}	2 2689
arc^{I}	553
arc^{II}	9
$\mathrm{arc}\, \vartheta$	23251
$\log \mathrm{arc}\, \vartheta$	0,366439
$+ \log (\tau \log e)$	0,256668
$\log \log \left(e^{\tau \vartheta}\right)$	0,623107—1
$\log e^{-\tau \vartheta}$	0,419861
$\log (\cos \vartheta)^{2\,m}$	0,785595—1
$\log (\cos \vartheta)^{2\,m} e^{-\tau \vartheta}$	0,205456
$\log y_0$	2,409276
$\log y$	2,614732
y	411,8

		Ber.	Beob.		
II	0,1	0,1		—0,1	—0,1 . 0,5 = 0,083 / 0,6
III	0,5	0,5	1	+0,5	—0,45 : 1,4 = — 0,321
IV	1,9	1,9	1	—0,9	—0,18 : 1,1 = — 0,164
V	6,8	6,8	7	+0,2	
VI	21,9	21,8	23	+1,2	
VII	61,0	60,6	81	+20,4	—542,64 : 47 = — 11,546
VIII	140,5	139,6	113	—26,6	
IX	272,2	270,6	236	—34,6	—633 . 18 : 52,9 = — 11,969
X	369,9	367,7	386	+18,3	
XI	411,8	409,4	433	+23,6	
XII	362,7	360,6	376	+15,4	
XIII	260,5	259,0	265	+6,0	—212,4 : 41,4 = — 5,130
XIV	158,3	157,4	122	—35,4	—134,52 : 39,2 = — 3,432
XV	84,7	84,2	88	+3,8	—0,38 : 3,9 = — 0,097
XVI	41,4	41,1	41	—0,1	—0,71 : 7,2 = — 0,099
XVII	19,0	18,9	26	+7,1	
XVIII	8,4	8,3	10	+1,7	

		Ber.	Beob.	
XIX	3,6	3,6	5	+1,4
XX	1,6	1,5	0	—1,5
XXI	0,7	0,7	1	+0,3
XXII	0,3	0,3	0	—7,3
XXIII	0,1	0,1	0	—0,1
XXIV	0,1	0,1	0	—0,1
	2228,0	2214,8		—99,7
		korr.		+99,9

$\Sigma \sqrt{\delta^2} = 199,6$

$-\ 33,965$

$165,635$

$165,635 : 44 \,.\, 3 = 3,74\ \% = \triangle$

$\triangle \sqrt{n} = 1,7597$

$-2,1 : 2,9 = -0,724$

$-0,45 : 1,8 = -0,250$

$-0,09 : 0,6 = -0,150$

$$\frac{\mp \delta_c \,.\, \pm \delta_{c+1}}{\sqrt{\delta_c^2} + \sqrt{\delta_{c+1}^2}}$$

—0,083
—0,321
—0,164
—11,546
—11,969
—5,130
—3,432
—0,097
—0,099
—0,724
—0,250
—0,150

$\Sigma = -\ 33,965$

$$\Sigma (D) = u \left(\Sigma (\sqrt{\delta^2}) + \Sigma \frac{(\pm \delta_c) \,.\, (\mp \delta_{c+1})}{\sqrt{\delta_c^2} + \sqrt{\delta_{c+1}^2}}\right) = 165,635$$

ist die Gesammtfläche, in der das empirische und das berechnete Variationspolygon sich nicht decken (cf. Duncker, l. c. p. 139). Die Abweichung jedes einzelnen von ihnen in Procenten seines Inhaltes ist

$$\triangle = \frac{\Sigma (D)}{2 n \,.\, ui} \,.\, 100\ \% = 3,74\ \%$$

Eine genügende Uebereinstimmung zwischen Beobachtung und Berechnung wäre es nach Duncker, wenn $\triangle < \frac{100}{\sqrt{n}}\ \%$. Im vorliegenden Fall ist jedoch $\triangle$ nicht kleiner, sondern 1,7597 mal so gross als

$$\frac{100}{\sqrt{2215}}$$

woraus folgt, dass die gefundene Curve nicht das empirische Polygon repräsentirt. Letzteres gehört daher einer Komplex-Curve an. — Nach den Mittheilungen A. Heyer's scheint es ausgeschlossen, dass *Lolium* (*italicum*) *multiflorum* oder eine andere verwandte Art mit gezählt worden sein konnte, dagegen hat H. während der Zählungen, die er alle selbst ausführte, gefunden, dass *Lolium perenne* „eine ungeheuer variable Species ist". „Ich glaube kaum," schreibt er mir, „dass der Formenreichthum derselben in 2 oder 3 Rassen untergebracht werden kann. Zudem habe ich so zahlreiche Uebergänge zwischen den typischen Formen beobachtet, dass es mich wundern sollte, von Jemandem Grenzen ziehen zu sehen." *Lolium perenne* scheint hiernach eine Collectiv-

species darzustellen, ähnlich wie die alte *Erophila verna* nach den Untersuchungen von De Bary und von Rosen.

B. Fibonaccicurven und Fibonaccipolygone.

1. Variation der Blütenzahlen im Köpfchen von *Solidago serotina* und *S. virga aurea*. — *Chrysanthemum Leucanthemum*. — *Petasites officinalis.*

a) Livicurven bei den Randblütenzählungen von *Compositen*köpfchen mit zusammengesetzten Blütenständen.

Wie W. Haacke (Entwicklungs-mechanische Untersuchungen. I. Ueber numerische Variation typischer Organe und korrelative Mosaikarbeit. [Biol. Centralbl. Bd. XVI. 1896. No. 13 ff. p. 481 ff.]) bei *Chrysanthemum corymbosum* etc. gezeigt hat, ist die Anzahl der Randblüten bei solch zusammengesetzten Blütenständen eine Funktion des Ortes, den das Köpfchen an der Pflanze einnimmt. „Sie hängt ab von der Menge der Nahrung, die den Köpfchen durch den Stamm, beziehungsweise durch Aeste und Zweige der Pflanze zugeführt wird.“ Nach der Zusammenstellung seiner Resultate scheint Haacke zu glauben, dass dabei alle möglichen Zahlen durchlaufen werden können, wie man früher glaubte, dass beim Uebergang einfacher *Compositen*köpfchen zu mehr oder weniger gefüllten die ganze Zahlenreihe durchlaufen werden könnte. Wie aber H. de Vries durch seine Culturergebnisse bei *Chrysanthemum segetum* dargethan hat (vgl. auch meine Beobachtungen bei *Bellis perennis*), werden nur die Zahlen der Fibonaccireihe und der von mir gefundenen Nebenzahlen durchlaufen. So zeigt auch eine Zusammenstellung der Haacke'schen Resultate, dass die Gesammtvariationscurve des *Chrys. corymbosum* eine Summationscurve darstellt, deren Componenten einfache Variationscurven jener Zahlen sind (cf. auch meine früheren Untersuchungen über *Umbelliferen*-Curven. Die Haacke'schen Zählungen ergaben für sämmtliche Köpfchen (Stamm-, Ast-, Zweigköpfchen):

Randstrahlen:	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Frequenz:	1	—	1	1	4	**62**	44	68	**73**	**71**	**79**	70	116

Randstrahlen:	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Frequenz:	**226**	63	31	22	11	6	8	3	2	—	1

Liegen die Variationsmittelpunkte nicht allzu weit aus einander, so können auch pseudomonomorphe Summationscurven entstehen, deren Gipfel die früher von mir erörterten Scheingipfelzahlen trägt, und zwar werden diese Curven symmetrisch sein, wenn die Variationsgruppen gleich stark vertreten sind, unsymmetrisch, wenn die eine derselben in der Zahl der Köpfe überwiegt und die Variation um die verschiedenen Variationscentra verschieden gross ist. So würde z. B. die Uebereinanderlagerung der beiden Binomialcurven für $(1 + 1)^8$ mit den Gipfeln bei 8 und 10 eine Totalcurve mit symmetrisch gelegenem Mittelgipfel bei 9 ergeben, während die Summationscurve für 2 Binomialcurven für $(1 + 1)^{10}$ und $(1 + 1)^{20}$ mit Gipfeln bei 10 und

13, von denen die letztere die doppelte Zahl von Individuen umfasste, eine den Gipfel unsymmetrisch bei 11 hätte.

Varianten:	4	5	6	7	8	9			
Frequenz:	4	31	109	219	**274**	219	I. Partialcurve	$(1+1)^8$	1000 Ind.
	—	—	4	31	109	219	II. Partialcurve		1000 Ind.
	4	31	113	250	383	**438**	Totalcurve		2000 Ind.

Varianten:	**10**	11	12	13	14			
Frequenz:	109	31	4			I. Partialcurve	$(1+1)^8$	1000 Ind.
	274	219	109	31	4	II. Partialcurve		1000 Ind.
	383	250	113	31	4	Totalcurve		2000 Ind.

Varianten:	5	6	7	8	9	**10**	11	12			
Frequenz:	1	10	44	117	205	**246**	205	117	I. Partialcurve	$(1+1)^{10}$	1000 Ind.
		2	8	30	74	148	240	320	II. Partialcurve	$(1+1)^{20}$	2000 Ind.
	1	12	52	147	279	394	**445**	437			3000 Ind.

Varianten:	**13**	14	15	16	17	18	19	20			
Frequenz:	44	10	1						I. Partialcurve	$(1+1)^{10}$	1000 Ind.
	352	320	240	148	74	30	8	2	II. Partialcurve	$(1+1)^{20}$	2000 Ind.
	396	330	241	148	74	30	8	2			3000 Ind.

Solchen Variationscurven entsprechen die Variationspolygone (Livipolygone) für die Randstrahlen von *Solidago virga aurea* und *Solidago serotina.*

Meine Zählungen an *Solidago virga aurea* im Herbst 1899 ergaben für die Randstrahlen:

Zahl der Randstrahlen	5	6	7	8	**9**	10	11	12	13	14	15	16
	2	5	20	33	**38**	24	10	4	2	—	—	1
	6	11	18	**28**	20	14	3	—	—	—	—	—

Die obere Reihe von Zählungen zeigt den Hauptgipfel bei **9**, die Gesammtzählungen bestätigen die Deutung der 9 als Mittelgipfel zwischen **8** und **10.** In ähnlicher Weise weist bei *Solidago serotina* die Lage des Mittelgipfel bei 11 auf zwei Variationsgruppen bei **10** und **13** hin. Heyer fand für *E. serotina* folgende Randstrahlenzahlen:

Strahlenblüten:	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
I Exemplar	—	—	—	5	7	**10**	11	1	—	(34)
II „	—	2	3	5	7	**8**	6	1	—	(32)
III „	—	1	—	2	5	**8**	8	4	—	(28)
IV „	—	—	—	6	11	**13**	8	2	—	(40)
V u. VI „	—	1	2	6	9	**11**	7	4	—	(40)
VII „	—	—	—	1	4	9	13	11	2	(40)
VIII „	—	1	—	3	7	10	13	6	—	(40)
IX „	1	1	2	3	6	**15**	5	7	—	(40)
Rest	—	1	3	7	7	22	24	15	1	(80)
Sa. 374 Trogener *Solidago*köpfchen	1	7	10	38	63	**106**	95	51	3	(374)
107 Trauenfelder Zählungen	—	3	4	18	19	**26**	15	15	7	(107)
481 Zählungen	1	10	14	56	82	**132**	110	**66**	10	

b) Zahl der Scheibenblüten und Frage nach der Korrelation zwischen Rand- und Scheibenblüten.

Für die obigen Exemplare von *Solidago serotina* fand Herr A. Heyer folgende Zahlen von Scheibenblüten und Gesammtzahlen:

Scheibenblüten:	4	5	6	7	8	9	**10**	11	12	13	14	15	
I Exemplar	1	—	4	4	5	6	**9**	3	2	—	—	—	(34)
II „	—	—	3	2	**10**	6	4	3	4	—	—	—	(32)
III „	—	1	2	4	5	3	**9**	3	1	—	—	—	(28)
IV „	—	1	1	5	6	9	**11**	4	2	—	—	—	(40)
V u. VI „	—	—	3	4	6	6	**9**	**9**	3	—	—	—	(40)
VII „	—	—	—	1	7	6	9	**10**	7	—	—	—	(40)
VIII „	—	—	—	1	3	12	5	**10**	7	—	1	1	(40)
IX „	1	—	2	1	6	6	5	6	**10**	3	—	—	(40)
Rest	1	1	2	8	9	20	23	9	5	1	—	1	—
Sa. d. 374 Trogener	3	3	17	30	57	74	**84**	57	41	5	1	2	(374)
107 Frauenfelder Zählungen	—	—	3	7	19	21	**27**	12	14	4	—	—	(107)
481 Zählungen	3	3	20	37	75	95	**111**	69	55	9	1	2	(481)

Total:	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
I	—	—	—	—	—	3	1	3	3	5	7	4	5	1	2	—	—	—	—
II	—	—	—	—	—	1	3	5	6	2	6	4	1	3	1	—	—	—	—
III	—	—	—	—	1	—	2	2	2	6	4	2	4	2	3	—	—	—	—
IV	—	—	—	—	—	—	1	6	5	5	7	7	3	5	1	—	—	—	—
V u. VI	—	—	—	—	1	1	2	3	3	8	6	4	6	2	3	1	—	—	—
VII	—	—	—	—	—	—	1	—	2	2	8	4	4	6	10	2	1	—	—
VIII	—	—	—	—	—	—	1	1	3	1	7	9	6	3	5	2	—	2	—
IX	1	—	—	—	—	2	1	2	3	3	4	5	6	5	3	3	2	—	—
Rest	—	—	—	1	1	1	3	3	4	12	7	18	13	10	4	2	—	—	—
Sa. d. Trogener Zählungen	1	—	—	1	3	8	15	25	31	44	56	57	48	37	32	10	3	2	1
Frauenfelder Zählungen	—	—	—	—	2	1	6	6	14	15	15	10	5	14	9	3	6	1	—
481 Zählungen	1	—	—	1	5	9	21	31	45	59	**71**	67	53	**51**	41	13	9	3	1

Bei *Solidago virga aurea* fand ich an einigen herbstlichen Exemplaren:

Röhrenblüten:	6	7	8	9	**10**	11	12	**13**	14	15	16
Frequenz:	1	4	8	10	**15**	15	21	**34**	26	28	23

Röhrenblüten:	17	18	19	20	**21**	22	23	24	25	**26**
Frequenz:	14	16	10	3	**5**	—	1	—	1	**3**

Gesammtblüten:	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	**23**
Frequenz:	1	—	2	—	5	8	12	17	5	16	18	26	**29**

Gesammtblüten:	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Frequenz:	22	25	16	13	7	7	2	—	2	3	—	1	1

Das Fehlen bekannter Haupt- und Nebenzahlen in den Totalcurven, während sie in den Strahlenblütencurven, wie in den Röhrenblütencurven die Gipfel bestimmen,

(*Solidago serotina* Strahlen **10**, 13 Röhrenbl. 6, 8, **10** Total: **20**, 23
„ *virga aurea* „ **8**, 10 „ **10**, **13**, 18 „ **23** etc.)

deutet bereits darauf hin, dass Rand- und Scheibenblüten bei *Solidago* 2 selbständige Kreise bilden (vgl. meine früheren Beobachtungen an *Compositen*), es ergibt das auch die Bestimmung

des Correlationscoefficienten aus dem folgenden Combinationsschema von *Solidago serotina*:

			−4	−3	−2	−1	0	0	1	2	3	$= y_2$	
			6	7	8	9	**10**	11	12	**13**	14		
	$x_1 =$												
I	−5	4	1	—	—	1	—	1	—	—	—	3	II
I	−4	5	—	—	—	—	—	1	2	—	—	3	II
I	−3	6	—	—	3	3	8	3	3	—	—	20	II
I	−2	7	—	2	1	7	13	6	8	—	—	37	II
I	−1	8	—	4	4	8	15	29	12	4	—	76	II
I	0	9	—	1	3	17	11	34	21	8	—	95	II
III	0	10	—	2	3	11	18	29	26	19	3	**111**	IV
III	1	11	—	1	—	6	12	14	17	17	2	69	IV
III	2	12	—	—	—	2	4	14	20	11	4	55	IV
III	3	13	—	—	—	1	1	1	—	5	1	9	IV
III	4	14	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	IV
III	5	15	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	IV
			1	10	14	56	82	132	110	66	10	481	

Nach der von Pearson eingeführten Bravais'schen Formel wird der Correlationscoeffizient

$$r = \operatorname{tg} \varphi = \frac{\Sigma\,(X_1 \,.\, X_2)}{n \,.\, \varepsilon_1 \,.\, \varepsilon_2}$$

Nach der durch Duncker vereinfachten Methode (Duncker, die Methode der Variationsstatistik. Leipzig (W. Engelmann) 1899. p. 155 ff. — cf. mein Referat im Bot. Centralbl. Beihefte. VIII. 1899. p. 499 — ergibt sich

$$\frac{\Sigma\,(X_1\ X_2)}{n} = 0{,}5556 \quad \varepsilon_1 = 4{,}3199 \quad \varepsilon_2 = 1{,}4962$$

mithin $r = +\,0{,}1082$ (für das Correlationsfeld $\varphi = 52^0\ 4'$)

Es ist also nur eine geringe Korrelation zwischen den Zahlen der Rand- und Scheibenblüten vorhanden. Dieselbe ist positiv, was bedeutet, dass mit einer Zunahme der Scheibenblüten auch eine solche der Röhrenblüten verbunden ist. Bildeten beide ein zusammengehöriges Ganzes, so müsste der Correlationscoeffizient negativ sein, wie in dem von mir discutirten Fall der Blumenzipfel von *Linaria spuria* (Ref. der Duncker'schen Arbeit im Bot. Centralbl. l. c. p. 507), wo derselbe — 0,83 beträgt, oder wie bei den Zungen- und Röhrenblumen partiell gefüllter Gänseblümchen. Das Combinationsschema, das sich aus meinen oben erwähnten Beobachtungen bei *Solidago virga aurea* ergibt, das hier nicht weiter discutirt werden soll, ist das folgende:

Röhrenblüten / Strahlenblüten:	5	6	7	8	9	**10**	11	12	13	14	15	16	Sa.
6	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
7	—	—	—	1	3	—	—	—	—	—	—	—	4
8	2	—	2	1	2	1	—	—	—	—	—	—	8
9	—	2	3	2	—	—	1	—	1	—	—	—	9
10	—	1	3	8	2	—	1	—	—	—	—	—	**15**
11	—	4	2	2	3	4	—	—	—	—	—	—	**15**
12	1	3	2	5	3	6	1	—	—	—	—	—	21
13	3	—	6	6	10	2	4	1	—	—	—	1	**33**
14	—	1	3	4	11	5	1	1	—	—	—	—	26
15	—	—	6	10	4	7	—	1	—	—	—	—	28
16	1	—	4	4	5	7	1	1	—	—	—	—	23
17	—	1	1	7	2	2	—	—	1	—	—	—	14
18	—	3	3	5	5	—	1	—	—	—	—	—	**17**
19	—	1	1	3	3	2	—	—	—	—	—	—	10
20	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	3
21	—	—	1	2	1	—	1	—	—	—	—	—	**5**
22	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	2
23	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
26	—	—	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	**3**
Sa.	8	16	38	**61**	58	**38**	13	4	2	—	—	1	239

Ein Vergleich meiner Zählungen an den üppiger entwickelten Nachtrieben des Herbstes mit den früheren normalen Exemplaren, die ich im Sommer zählte (Bot. Centralbl. LXVIII. No. 1. p. 6), ergeben für Zungenblüten wie für Röhrenblüten dieselben Hauptgipfel 8 bezw. 10 und **13**, für erstere aber in den Herbstköpfen noch den Nebengipfel 10, daher bei der ersten Serie von Zählungen der Scheingipfel 9; das Maximum der Gesammtblüten ist dagegen von 24 auf 23 gerückt (erhöhte Augenfälligkeit in der späten Blütezeit?). —

c. Zählung der Randstrahlen von *Chrysanthemum Leucanthemum* in Amerika.

Im „American Naturalist". 1898. 2. No. 379. p. 509—511 hat F. C. Lucas einen Aufsatz „Variation in the number of ray-flowers in the White Daisy" veröffentlicht, in dem er die Zählungen von 3 verschiedenen Fundorten zusammenstellt und daran die Bemerkung knüpft, dass die Nebengipfel der Strahlencurve nicht mit den von mir gefundenen Zahlen übereinstimmen. Zunächst wäre das ja nicht zu verwundern bei der geringen Anzahl der gezählten Blütenköpfe von den verschiedenen Bezugsorten (508 Blütenköpfe von Yarmonth und Grand Pie in Nova Scotia und 323 von Milton und Cambridge in Massachusetts). Thatsächlich giebt aber das Variationspolygon der gesammten Beobachtungen eine volle Bestätigung meiner eigenen Beobachtungen an deutschem Material, wie die folgenden Frequenzen beweisen:

Strohbr:	12	13	14	15	16	17	18	19	20	**21**	22	23	24	25	**26**	27
508 Expl.	1	6	5	6	6	5	9	21	41	50	64	52	30	25	25	16
323 Expl.	4	2	1	7	8	12	22	32	39	53	36	22	20	13	14	13
Sa.	5	**8**	6	13	14	17	21	53	80	**103**	100	74	50	38	**39**	29

Strohbr:	28	**29**	30	31	32	33	34	35	36	37
508 Expl.	17	31	26	21	19	13	15	2	—	2
323 Expl.	5	12	3	5	1	1	—	—	—	—
Sa.	22	**43**	29	26	20	14	**15**	2	—	2

also Nebengipfel bei 13, 26, 34 neben dem Hauptgipfel bei 21! Auch den Nebengipfel 29 habe ich erwähnt.

An die *Compositen*zählungen anschliessend möchte ich hier nur eine vorläufige Mittheilung über Petasites officinalis machen, eine ausführlichere Erörterung dieser Gattung vom variationsstatistischen Standpunkt aus mir für später vorbehaltend.

Bei weiblichen Stöcken, in denen die Zahl der Blütenköpfe in der Inflorescenz zwischen 43 und 112 schwankte und ein Gipfel bei 55 liegen dürfte (mit 21 Hüllkelchblättern, 58 bis 132 ♀ und 1—6 ☿-Blüten im Köpfchen. Die Gipfelzahl scheint für die ♀ bei 89, für die ☿ bei 2 zu liegen), folgen an üppigeren Inflorescenzen auf die unteren Blütenköpfe der Traube häufig eine Anzahl Stiele mit Paaren von Blütenköpfchen, und zwar sind dies dann häufig 5, 8, 10 oder 13 Paare (so dass die Zahl der Blütenköpfe dann der Formel $a + 2b + c$ folgt, wo a, b, c Zahlen der gewöhnlichen Haupt- und Nebenreihen sind).

Die Erfahrung bezüglich der Zahl der Zungen- und Röhrenblüten etc. muss mit diesem letzteren Vorkommen in eine Kategorie gestellt werden. Es scheint danach, dass bei Pflanzen, bei denen sonst diese Gesetze gelten, das Hervortreten irgend welcher Glieder als einer biologischen Gruppe in den Zahlen der Fibonaccireihe und ihrer Nebenzahlen geschieht.

2. Variationspolygone von *Trollius europaeus*, Schweizer Rasse und Thüringer Rasse.

Die variationsstatistische Untersuchung der Anzahlen der Blütentheile von *Trollius europaeus* ergab die Existenz verschiedener Rassen, wie sie für *Chrysanthemum segetum*, *Umbelliferen* etc. zuerst auf dem gleichen Wege nachgewiesen wurde.

Nach Eichler, Blütendiagramme. II. p. 171 und Fig 70H, besteht das Perianth von *Trollius europaeus* meist aus mehr als zwei Cyclen,

1. einem äusseren, nach $^2/_5$ geordneten, halb kelch-, halb kronenartigen Kreis,
2. einer variablen Zahl von corollinischen Blättern („meist 6—10“), die äusseren noch nach $^2/_5$ geordnet, mit den vorhergehenden alternirend, die folgenden zu $^3/_8$ oder einer verwandten Stellung übergehend,

3. folgen, schroff abgesetzt, 10—20 kleinere, schmale, dunkelgelbe Blattgebilde und schliesslich eine „unbestimmt grosse" Zahl von Staub- und Fruchtblättern, allesammt in continuirlicher Spirale nach $^8/_{21}$, $^{13}/_{34}$ oder einer dieser Werthe geordneten Divergenz.

Die kleinen Blattgebilde, welche als Nectarien fungiren, werden von den Einen als Staminodien, von Anderen als Blumenblätter aufgefasst. Bei der letzten Auffassung wären also zwei Kreise von Kelchblättern zu unterscheiden.

Bei der Thüringer Form, die ich aus Schmalkalden, aus Grossebersdorf bei Weida, Ziegenrück etc. untersuchte, ist das Variationspolygon für die Zahl der Kelchblätter durch folgende Frequenzzahlen bestimmt:

Gesammtkelch:	6	7	8	9	**10**	11	12	13	14	15	11	17	18	19
betr. Frequenz:	1	2	14	25	**85**	78	76	**48**	6	3	—	2	—	—[1]
	7	7	20	35	**62**	53	35	**28**	4	5	—	1	2	1[2]
	8	9	34	60	**147**	131	111	76	10	8	—	3	2	1[3]

Der Gipfel des Variationspolygons liegt also bei 10, der Nebengipfel ist angedeutet bei 13, und zwar ist der Gesammtkelch der Thüringer Rasse am häufigsten nach der Formel

$$5 + 5 \text{ oder } 5 + 8$$

aufgebaut, die Gesammtzahl der Kelchblätter schwankt zwischen 6 und 19. Die Appenzeller Form, deren Zählung ich Herrn A. Heyer danke, zeigt ebenso regelmässig den Bau des Kelches

$$5 + 8 \qquad 5 + 13,$$

seltener $5 + 5$, $8 + 8$, $8 + 13$, $5 + 21$ und schwankt zwischen 6 und 27.

Die Frequenzen waren in den einzelnen Zählungen die folgenden:

6	7	8	9	10	11	12	**13**	14	15	16	17	18	19	20
—	—	—	1	2	5	17	**56**	33	17	10	8	8	8	7
1	—	2	1	3	10	16	**50**	20	**23**	16	11	8	**10**	6
—	—	—	3	9	12	22	**48**	15	8	3	4	**5**	—	1
—	—	—	—	**3**	1	13	**18**	16	5	**10**	3	**11**	3	1
—	—	—	2	**16**	16	21	**62**	31	24	14	11	**14**	11	5
—	—	—	—	1	10	17	**20**	19	12	11	9	8	4	—
—	—	—	—	1	3	10	**13**	4	7	5	**8**	3	**5**	3
—	—	—	—	—	2	4	**7**	3	1	1	**3**	2	—	**1**
—	2	1	3	8	16	24	**47**	29	13	**25**	22	**23**	20	12
1	2	3	10	43	75	144	**321**	170	110	95	79	**82**	61	36

[1]) Vergl. Botan. Centralbl. Bd. LXXV. 1898.
[2]) Neue Zählungen.
[3]) 600 Zählungen.

21	22	23	24	25	26	27
3	—	—	—	—	—	—
8	3	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
4	—	—	—	—	—	—
3	2	1	1	—	1	—
1	—	—	—	—	—	—
—	—	1	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
8	9	2	6	2	—	2
27	14	4	7	2	1	2

Summa 1286 Zählungen.

In den Einzelzählungen kehrt überall die 13 (= 5 + 8), häufig die 18 (= 5 + 13) wieder, sonstige Polygonecken der Einzelpolygone liegen bei 10, 16, 21 etc.

Die staminoidalen Blumenblätter variiren bei der Appenzeller Rasse in folgender Weise:

Zahl der Blumenblätter:	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Frequenzen:	1	2	**11**	8	24	32	71	**71**	51	20	3	2	—

Zahl der Blumenblätter:	16	17	18	19	20	
Frequenzen:	3	—	—	—	1	Summa 300 Exempl.

Die Früchte im Köpfchen:

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	—	—	1	4	2	8	2	**11**	4	3

24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
8	3	5	8	7	3	7	2	3	1	2	1	1	2	1	3	2	—	—

43	44	45	46	47	48	49	50	
1	2	—	1	—	—	—	1	Sa. 100 Exemplare.

3. Zahl von anderen *Ranunculaceen*-Carpellen.

Ueber Früchtchenzählung bei *Ranunculaceen* sind mir zwei Abhandlungen bekannt, eine ältere Notiz von T. D. A. Cockerell, „Variability in the number of follicles in *Caltha*“ aus der Nature. 1890 (?) und eine weitere von J. H. Burkill. Der erstere Verf. hat in Colorado die Zählungen an *Caltha leptocephala* DC. vorgenommen. Seine Resultate waren:

Carpelle:	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Frequenz:	1	7	4	**11**	3	**11**	**10**	7	4	5	1	5	3	1

Er knüpft daran die Bemerkung: „It thus appears that 73 flowers presented as many as 14 variations of the follicles, and curiously the odd numbers are more numerous than the even, in the proportion of 47 to 26.“ Burkill's Arbeit: „On some variations in the number of stamens and carpells“ (Linnean Societys Journal. Botany. Vol. XXXI. 1895. p. 216—245) behandelt von *Ranunculaceen Caltha palustris*, *Ranunculus arvensis*, *R. bulbosus*, *R. Ficaria*, *Thalictrum flavum*. Das Wichtigste seiner Resultate ist „that the position of the flower on the axis affects the sexual organs, if they vary“. Aus dem letzteren Grund, weil die Zahl der Carpelle, ebenso wie die der anderen Blütentheile

und der Blütenzahlen in der Inflorescenz von der Stellung an der Axe abhängig ist, wird man Mischcurven erhalten, wenn man die Zählungen auf sämmtliche Organe der einzelnen Pflanze, nicht auf einzelne gleichwerthige Organe der verschiedenen Pflanzen ausdehnt, und zur Bestimmung der constanten Mischcurve der Art ist eine sehr grosse Anzahl von Zählungen nöthig.

Es erhellt dies aus den folgenden Zählungen der Früchtchen von *Ranunculus acris*, die Herr A. Heyer um Trogen ohne Wahl der einzelnen Fruchtköpfchen vornahm, und die denselben, wie Cockerell, anfangs auf die Vermuthung brachten, dass den ungeraden Zahlen eine hervorragende Bedeutung bei der fraglichen Variation zukäme. (Die Cockerell'schen Resultate zeigen aber Maxima bei den Fibonaccizahlen 3, 5, 13, und vermuthlich bei 8 das Hauptmaximum; 7 und 11 könnten als Scheingipfelzahlen aufgefasst werden. Vermuthlich würden aber bei hinreichender Anzahl von Beobachtungen dafür bei 8 (und 10) Erhöhungen eintreten.)

Ranunculus acris (Zahl der Früchtchen in einem Köpfchen):

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
—	—	1	5	8	9	9	14	23	26	31	38	39	**49**	35	**64**	46	**66**
4	1	—	6	9	10	**16**	14	14	25	26	29	**42**	37	**47**	39	**63**	60
4	1	1	11	17	19	25	28	37	51	57	67	81	**86**	82	103	109	**126**

32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
56	**58**	52	**53**	37	42	**54**	29	28	21	18	**20**	6	15	**16**	7	7	3
45	**59**	44	49	**58**	40	28	**32**	25	**28**	16	**22**	15	**19**	7	**12**	8	12
101	**117**	96	**102**	95	**82**	82	61	53	49	34	**42**	21	**34**	23	19	15	15

50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
2	2	—	**3**	1	**2**	1	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—
13	4	**5**	1	1	**3**	—	3	2	1	2	1	—	2	—	1	—
15	6	5	4	2	**5**	1	**3**	2	1	**3**	1	—	**3**	—	1	—

67	68	69	70	
—	1	—	—	1000 Zählungen von A. Heyer.
—	—	—	1	1000 Zählungen von dessen Schülern.
—	1	—	1	Summa: 2000 Zählungen.

Als Mittel aus den 2000 Zählungen ergiebt sich M = 33,0765, wir glauben aber nicht fehl zu gehen, wenn wir annehmen, dass bei weiteren Zählungen der Kampf um den Hauptgipfel zu Gunsten der 34 (oder eines durch 34 beeinflussten Scheingipfels) entschieden wird. Dem stehen nach meinen bisherigen Erfahrungen bei Mischzählungen auch die auffallenden Klüfte bei 32 und 34, wie die bei 42 und 44, und die Erhebungen bei **31**, **33**, 43, 45 nicht im Wege, die sich in dem successiven Curvenaufbau von Anfang an deutlich zeigen. Die Tausendzählungen sind hier aus dem oben angegebenen Grund noch ebenso unfertig, wie bei den Zählungen der Randstrahlen von *Leucanthemum* die Hundertzählungen der Schüler, obwohl sich aus beiden der Hauptverlauf der fertigen Curve vermuthen lässt. Dass die Hauptvariation

um den Gipfel 34 oscillirt, ist auch nach den Erörterungen Wydler's und Eichler's über den Aufbau der *Ranunculaceen*-Fruchtköpfchen (cf. Eichler, „Blütendiagramme". II. p. 157 ff.) wahrscheinlich (die bisherige Gipfelzahl 31 würde auf zwei getrennte Schrauben von 21 + 10 Gliedern hinweisen).*)

4. Blütenstand von *Lathyrus pratensis*.

Blütenstände von *Papilionaceen* habe ich zuerst in der Deutsch. Botan. Monatsschr. 1897. Heft 11. p. 294 ff. behandelt. Die Zahl der Blüten im Blütenstand ergiebt bei allen vielgipfelige Variationspolygone, und zwar liegen die Gipfel bei *Lotus corniculatus* bei 3, 5; *Lotus uliginosus* 3, 5, **8**, **10**, 13; *Medicago sativa* 8, 10, **13**, **16**, **21**, 26, 34; *Medicago falcata* 3, 5, **8**, **13**, 16, 21; *Trifolium repens* 42, **55**, 63, 68; *Trifolium pratense* 26, 55, 63, **89**, 110 etc. Auch *Lathyrus pratensis* folgt dem gleichen Gesetz, wie die folgenden 200 Zählungen, die ich am Hirschstein bei Greiz am 9. Juli 1899 machte, zeigen:

Zahl der Blüten:	2	3	4	5	6	7	**8**	9	**10**	11	12	**13**
Frequenz:	1	—	1	3	7	2	18	14	**29**	12	10	3
	—	—	2	5	7	5	**27**	16	23	11	4	—
	1	—	3	8	14	7	**45**	30	**52**	23	14	**3**

Summa 200.

Herr A. Heyer kam bei einigen vorläufigen Zählungen zu einem ähnlichen Resultat (Hauptgipfel bei 5, 8, 11).

5. Blütenstand von *Primula farinosa*.

Auch für *Primulaceen*-Blütenstände habe ich mehrgipfelige numerische Variationspolygone in den Ber. der Deutsch. Botan. Gesellschaft. Bd. XIV. 1896. Heft 6. p. 204 ff., ferner Botanisches Centralbl. Bd. LXXI. 1897. Bd. LXXV. 1898 nachgewiesen. Am letzteren Ort hatte ich das numerische Polygon der *Primula farinosa* nach den auf dem Markt in München gekauften Blumensträussen bestimmt. Wie zu erwarten stand, waren dabei nur üppigere Inflorescenzen vertreten.**) Die folgenden Zählungen sind an ohne Wahl gesammelten Exemplaren durch Herrn A. Heyer in Trogen gemacht worden, und zwar die Zählungen unter A an 667 Exemplaren am Sommerberg, die unter B an 974 Exemplaren von Fitgis Weed bei Trogen im Appenzeller Ländli. Unter C sind zum Vergleich meine früheren Zählungen der Münchener Marktexemplare registrirt:

*) Ueber Variabilität der *Ranunculaceen*-Blüte hat John H. Pledge einen Aufsatz veröffentlicht: Second contribution on numerical variation of parts in *Ranunculus repens* L. (Natural Science. Vol. XII. March 1898. No. 73), der mir nicht zu Gesicht kam. Die Staubgefässzahl giebt eine polymorphe Curve.

**) Den umgekehrten Fall constatirte ich, als ich die Exemplare von *Primula elatior* eines Wiesencomplexes bei Greiz vor einigen Jahren unmittelbar nach den Osterfeiertagen untersuchte. Die üppigsten Exemplare waren abgepflückt und zu Sträussen verwendet worden. Das Variationspolygon zeigte daher die höchsten Gipfel bei niedereren Zahlen, als dies im Normalpolygon der Fall war.

Zahl der Blüten in der Dolde:	1	2	**3**	4	**5**	6	7	8	9	**10**	11
A	1	1	18	42	79	84	**89**	75	**73**	57	38
B	—	10	81	108	212	182	131	86	44	42	26
	1	11	99	150	**291**	266	220	**161**	117	99	64
C	—	—	2	5	9	13	21	**33**	18	**61**	36
	1	11	**101**	155	**300**	279	241	**194**	135	**160**	100

	12	**13**	14	15	**16**	17	**18**	19	20	**21**	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	30	23	22	3	12	5	6	3	1	3	—	—	—	1	1	—	—	—	—
B	17	10	5	9	7	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	47	33	27	12	19	6	7	3	2	3	—	—	—	1	1	—	—	—	—
C	26	46	90	10	11	13	14	6	5	16	7	6	1	1	1	1	1	—	2
	73	**79**	57	22	**30**	19	**21**	9	7	**19**	7	6	1	2	**2**	1	1	—	2

	31	32	33	34	35	
A	—	—	—	—	—	
B	—	—	—	—	—	
	—	—	—	—	—	Summa: 1641
C	—	—	—	1	—	
	—	—	—	**1**	—	Summa: 2036

Die Ecken des Variationspolygons liegen also für die Zahl der Blütenstände von *Primula farinosa* bei den Zahlen

3 **5** (8) **10** 13 **16** 18 21 26 34;

wie nach früheren Zählungen bei *Primula officinalis* bei

3 **5** 8 10 13 18 21.

Primula elatior:

3 **5** 8 10 13 18.

Von Interesse ist bei *Primula farinosa* noch das Resultat der ersten 667 Zählungen A. Heyer's, insofern dies ein dimorphes Livipolygon giebt, mit lauter Scheingipfeln (bei 7 und 9) (6) und 7 von den Variationscentren 5 und 8; 9 von 8 und 10 herrührend.

C) Zwei Variationspolygone, welche zur Untersuchung des Aufbaues der betreffenden Organe herausfordern.

1. Aufbau der Antheridien- und Archegonienstände von *Marchantia polymorpha*.

Die Anzahl der Schirmstrahlen der Archegonienstände von *Marchantia polymorpha* variirte nach meinen Zählungen um 9 und 10, die Zahl der Lappen der Antheridienstände um 8.

Schirmstrahlen des Archegonienstandes	7	8	**9**	**10**	11	12	13		
Frequenz	—	2	63	**67**	17	1	—	Sa. 150	eigene Zählg.
	—	3	**53**	11	4	—	1	Sa. 72	Schüler-Zähl.
	1	9	**191**	**74**	23	2	—	Sa. 300	eigene Zählg.
	1	14	**307**	152	44	3	1	Sa. 522.	

Lappen der Antheridienträger:	4	5	6	7	8	9	10
	1	1	5	8	**48**	10	5

Nach den Untersuchungen von Leitgeb u. A. (vergl. Kny, Botan. Wandtafeln. Abth. VIII. Berlin 1890. Erläuternder Text p. 677 ff.) ist der Antheridienstand aufzufassen als ein aus dreimaliger Gabelung hervorgegangener Spross. In der Regel weist die Scheibe daher acht Lappen auf mit vier kleineren, zwei mittelgrossen und zwei grossen Einbuchtungen, von denen die eine tiefer nach innen reicht, als die andere, und genau über der Mediane der Rückenseite des Stieles liegt. Die Archegonienstände sind analog das Product einer drei Mal wiederholten Dichotomie der Sprossspitze. Es liegen daher ringsherum acht radiale Reihen von Archegonien. Die Schirmstrahlen stellen die zwischen ihnen und neben den beiden äusseren befindlichen sterilen Theilen des Receptaculums dar. Ihre Zahl muss daher in der Regel 9 sein (cf. Fig. bei Kny). Wenn aber, ähnlich wie bei dem Antheridienstand, zwei grössere Einbuchtungen auftreten, so treten anstatt eines gemeinsamen Schirmstrahles an den beiden neuen freien Ständern zwei, im Ganzen also zehn, Schirmstrahlen auf — ein Fall, der nach den obigen Frequenzen sehr häufig sein dürfte.

2. Bei *Lonicera Caprifolium* sind dreiblütige Dichasien zu terminalen Köpfchen oder Scheinquirlen in den obersten Achseln zusammengestellt (decussirt), auf diesen Aufbau führt auch eine Laienzählung der Blüten der ganzen Inflorescenz:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
—	—	2	—	—	**25**	—	—	6	—	—	**48**	—	—	1	—	—	**49**	—	—

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
—	—	—	**15**	—	—	—	—	—	9	—	—	—	—	—	1.

Es fanden sich also Gruppen von je 6 Blüten bezüglich

	1	2	3	4	5 mal
in der Frequenz	25	48	**49**	15	9

Hier kann erst die letztere Zusammenstellung nach Erkenntniss des Gruppenaufbaues zu einer Curve der bekannten sechs Typen führen. Wie es hier im Aufbau liegt, dass die Variation sprungweise erfolgt durch die Zahlen 6, 12, 18, 24, 30, und die Unterzahlen 9, 15 etc., so dürfte auch bei der sprungweisen Variation, welche Fibonaccicurven giebt, im Aufbau, im Wachsthumsgesetz (vergl. meine früheren Untersuchungen) der Grund für die discontinuirliche Variation durch die Zahlen 3 5 8 13 . . . . und die Unterzahlen 10 16 . . . . gegeben sein. Vergl. auch als hierher gehörig die früheren Erörterungen über die Variationspolygone und die Tektonik der Blüten von *Mercurialis*, *Crataegus*, *Pirus* etc.

Nochmals über Transpiration in den Tropen und in Mittel-Europa.

Von
E. Giltay
in Wageningen (Holland).

Die Entgegnung G. Haberlandt's in Pringsheim's Jahrbüchern der wissenschaftlichen Botanik auf meinen zweiten Aufsatz über Transpiration in den Tropen und in Mittel-Europa[1]) erfordert meinerseits abermals eine Antwort, in der ich, von allem Persönlichen abstehend, rein sachlich bleiben will.

Nur über die Behauptung, mit der die Haberlandt'sche Schrift anfängt, dass die von ihm mitgetheilten Thatsachen durch meine polemischen Ausführungen nicht die geringste Widerlegung erfahren haben, will ich einige Worte sagen. Wer sich für die Sache interessirt, mag einfach bei Haberlandt und bei mir vergleichen: 1. die Methode der Untersuchung, 2. die Zahl der untersuchten Fälle, 3. die Discussion der äusseren Umstände. Mehr brauche ich nicht hinzu zu fügen.

Der zweite Punkt bei Haberlandt betrifft die Lichtstärke im tropischen Walde. Ich hatte behauptet, dass, wenn es gilt, die Transpiration zweier Gegenden zu vergleichen, man zunächst diesen Process in der Sonne zu vergleichen habe. Wieviel der Wald, als grosser Organismus betrachtet, verliert, wird doch sehr von dem abhängen, was die oberen direct isolirten Schichten verlieren. Ob es mehr direct besonnte Blätter giebt als unbesonnte, thut in erster Linie nichts zur Sache. Hierin wurzelt zum Theil die verschiedene Versuchsanordnung bei Haberlandt und bei mir. Hier hätte also Haberlandt mich angreifen müssen, wenn er sein gutes Recht beweisen wollte. Statt dessen bespricht er nur ein Detail, in Betreff dessen ich ihm übrigens gern antworte.

Ich hatte nämlich Haberlandt einen Widerspruch vorgeworfen, den ich sehe in seiner Behauptung, dass die weitaus überwiegende Mehrzahl der Blätter im tropischen Regenwalde nicht direct besonnt sei, und in seiner Beschreibung von einem solchen Walde. Haberlandt antwortet nun, dass mit der betreffenden Stelle natürlich nur gesagt sein sollte, dass die Intensität des diffusen[2]) Lichtes in vielen dieser Wälder grösser ist, als man nach europäischen Erfahrungen erwarten sollte. Die betreffende Stelle, die ich schon einmal citirte, lautet also: „In der That sind die meisten Tropenbäume, mit unseren europäischen Waldbäumen verglichen, spärlich belaubt und beschatten schon deshalb den Boden in geringerem Maasse.[1]) Dazu kommt noch, dass, während bei unseren Bäumen meist die Blätter so orientirt sind, dass sie möglichst viel Licht auffangen und in Folge dessen auch abhalten, die Blätter der Tropenbäume, um

[1]) Bd. XXXII, Heft 3, und Bd. XXXIII, Heft 1.
[2]) Die Sperrung ruht von mir her.

eine zu starke Besonnung hintanzuhalten, so ungemein häufig eine geneigte oder selbst senkrechte Lage annehmen und so einen grossen Theil des Lichtes ungehindert zwischen sich durchlassen. Auch durch Reflexion seitens der glänzenden Blattspreiten wird eine beträchtliche Lichtmenge hinab in das Dickicht des Unterholzes geworfen. Dazu kommt noch die lockere Verästelung und Verzweigung der Krone, so dass eine „gewisse ganz eigenthümliche Durchbrochenheit" der Laubmassen resultirt, welche eine weitgehende Durchleuchtung des ganzen Waldes in hohem Maasse begünstigt."[1])

Haberlandt führt also zunächst einen oder sogar zwei Gründe an, aus denen hervorgeht, dass die Tropenbäume den Boden weniger beschatten, und lässt dann folgen, dass auch durch Reflexion eine beträchtliche Lichtmenge hinab geworfen wird. Der Leser möge beurtheilen, ob hier etwas anderes herauszulesen ist, als dass das directe Sonnenlicht in den tropischen Wald tiefer eindringt, und möge beurtheilen, ob hier nur von diffusem Licht die Rede ist.

Hierauf will ich auf den von mir gegebenen Vergleich zwischen der Transpiration eines Blattes und zwischen der Verdampfung bei einem Walde eingehen. Haberlandt hat denselben offenbar nicht richtig aufgefasst, und obgleich es hier nur einen Vergleich, also gleichfalls ein Drittel betrifft, werde ich doch etwas näher hierauf eingehen. Also:

Ebenso wie man nicht sagen kann, dass die Transpiration eines Blattes, berechnet per Oberfläche- und Zeiteinheit, der Verdampfung einer an die Intercellularen grenzenden Zelle gleich ist oder zu dieser bei verschiedenen Pflanzen in einem anderen unveränderlichen Verhältniss steht,[2]) ebenso darf man auch nicht sagen, dass die Transpiration im tropischen Walde von der Verdampfung der Oberflächeneinheit eines Blattes, welches sich unter dem beschirmenden Laubdache befindet, bestimmt wird. Was der Wald, als ganzer Organismus betrachtet, verliert, ist bestimmt durch die Dampfabgabe seiner an die Umgebung grenzenden Schichten, und diese hängt in hohem Grade von dem Verlust der direct insolirten Baumtheile ab. Auch im Innern unserer Laubwälder wird die Transpiration gering sein. Weil aber der Zustand der Atmosphäre in den Tropen nach meiner Berechnung eine ergiebige Verdampfung der freien Wasserfläche ermöglicht, darum betrachte ich es wenigstens gleichfalls als möglich, dass die direct insolirten Theile der tropischen Waldbäume gleichfalls im Allgemeinen stark transpiriren, so dass der Wald, als Ganzes betrachtet, sogar in den Tropen noch mehr verdampfen könnte als in unseren Breiten.

---

[1]) Haberlandt, Eine botanische Tropenreise, p. 229.

[2]) Wohl ist bei einem Blatte die Wassermenge, welche die Oberfläche verdampft, zunächst, grösstentheils durch die Zellen des Blattinnerns an die Intercellularen abgegeben worden, aber der Antheil der einzelnen Zelle an diesem Process — und darauf kommt es an — kann wegen Verschiedenheiten im Bau noch sehr verschieden sein.

Haberlandt erwidert auf meine Anmerkung, dass er meine Worte zweimal falsch citirt habe,[1]) mit der starken Beschuldigung, dass auch ich seine Worte verdreht hätte, was übrigens, wenn es richtig wäre, eine sehr schlechte Entschuldigung bilden würde. Er behauptet nämlich, dass ich ihn hätte sagen lassen, dass er in seiner Abhandlung über das tropische Laubblatt ganz ohne Grund das Klima zu Buitenzorg als den Typus für ein tropisches Klima hingestellt hätte. Er habe aber immer nur vom feuchten Tropenklima gesprochen. Weil ich aber nach der gerügten Stelle, Haberlandt's eigene Worte sofort in extenso folgen lasse, und meine Schlussfolgerung unabhängig von jener Stelle ganz richtig formulirt gebe, und zwar mit diesen Worten: „Ganz willkürlich wird also das klimatische Verhältniss Buitenzorgs auf West-Java im Allgemeinen übertragen“[2]), so frage ich, ob hier von einer Verdrehung die Rede sein kann. Was Haberlandt hier zu widerlegen hatte, war zu zeigen, dass ich Unrecht hatte, darauf hinzuweisen, dass Buitenzorg ein extrem feuchtes Klima hat und dass es auf West-Java auch noch ganz andere Klimate giebt als dasjenige Buitenzorg's. Dies wurde jedoch unterlassen.

Ich komme zum dritten Punkte.

Haberlandt war immer der Meinung, dass die Transpiration in den Tropen gering sein müsste, in Folge der hohen relativen Feuchtigkeit der Luft. Zuerst betonte ich dagegen, dass die relative Feuchtigkeit von ihm wohl zu hoch geschätzt war, dann aber auch, dass man mit der relativen Feuchtigkeit allein sehr wenig thun kann, denn die Temperatur spielt auch eine grosse Rolle. In Uebereinstimmung hiermit geht die Transpiration viel mehr mit dem Sättigungsdeficit als mit der relativen Feuchtigkeit parallel.

Ich berechnete nun dieses Deficit für zwei Orte. Einen in den Tropen und einen in Mittel-Europa, nämlich für Batavia und für Paris, und zwar für die Tageszeit, in welcher die Transpiration bei weitem am bedeutendsten ist, nämlich zwischen Sonnenaufgang und Sonnenuntergang, und für die Vegetationsperioden April bis September für Europa, und November bis April für Batavia. Ich fand für diese Zeit das Deficit zu Batavia sogar noch etwas grösser als zu Paris. Haberlandt behauptet nun aber, meine Berechnungsweise liefere ein unbrauchbares Resultat. Ich hätte die Nachtzeit für Europa nicht ausschalten dürfen. In der Nacht finde in Europa ergiebige Transpiration statt. Als Beleg weist

---

[1]) Haberlandt vertheidigt eines seiner falschen Citate mit der Behauptung, dass, wenn zwischen 24. Mai und 14. Juni unter 58 Temperaturablesungen 21 sind von 10,4 bis 16,6, dass dann das Wetter auch „im Allgemeinen“ nicht warm gewesen sei. Der Leser möge beurtheilen, ob ich das Recht hatte, dies zu behaupten, besonders da für den Juni das Mittel meiner Temperaturablesungen sogar 20,6 statt 16,8 gab, wie es für den Juni normal ist. Jedenfalls hatte Haberlandt nicht das Recht, bei der Anführung meiner Behauptung das Wort „im Allgemeinen“ fort zu lassen.

[2]) Mein Aufsatz in Pringsheim's Jahrb. 1898. p. 3 des Sep.-Abd.

Haberlandt auf Versuche seines Vaters mit einigen *Gramineen* hin. Diese Versuche fanden statt, nachdem die betreffenden Pflanzen aus der Erde gehoben, die Wurzeln dann von anhaftender Erde durch Abspülen befreit und nachher in mit Wasser gefüllte Cylinder versenkt wurden. Es ist aber klar, dass man diese Versuche nicht früher für exacte Schlussfolgerungen verwenden kann, bevor sich gezeigt hat, dass derart behandelte Pflanzen noch normal transpiriren.[1])

Dagegen will Haberlandt für die Tropen das Berechtigte vom Weglassen der Nachtzeit schon zugeben, und zwar „der enormen Luftfeuchtigkeit wegen".

Er vergisst aber einfach wieder, dass in den Tropen auch die Temperatur fortwährend sehr hoch ist, und dass dies von grossem Einfluss ist. Meiner Meinung nach ist es zum Mindesten noch sehr fraglich, ob in der Nachtzeit hier oder in den Tropen das Deficit grösser ist.[2]) Uebrigens hatte ich zunächst die physikalischen Ursachen für die Transpiration von *Helianthus annuus* über Tag aufzufinden; denn für diese Pflanze ist auch in Mittel-Europa in der Nachtzeit die Transpiration sehr klein. In meinen Versuchen in Wageningen wurde zwischen 5 Uhr Abends und 8 Uhr Morgens, also durchaus nicht in der Nachtzeit allein, per Stunde und Quadratdecim. Blattoberfläche im Mittel verdampft: 0,14 Gr, gegen 1,5 Gr, welche über Tag transpirirt wurden.

Ganz Recht hat übrigens Haberlandt, um zum folgenden Punkte über zu gehen, wenn er behauptet, dass es sich zunächst gar nicht um theoretische Betrachtungen, sondern um directe Versuche handele. Nur wird er zugeben müssen, dass die Versuche auch gut ausgeführt sein müssen, und dass es deshalb wohl etwas zur Sache thut, wenn ich behaupte, dass seine Versuchsanordnung nicht die richtige gewesen sei, solange er das Gegentheil nicht beweist.

Haberlandt meint ferner, dass die Differenz zwischen seiner Transpirationszahl für Graz und der meinigen für die Tropen „ansehnlich" sei (sie beträgt 21 Procent von der kleinsten dieser beiden Zahlen), während er zugleich das Doppelte meiner Transpirationszahl für Tjibodas mit seiner Zahl für Graz als fast übereinstimmend erklärt (die Differenz beträgt 6,8 Procent). Ich bin also in Bezug auf den Gebrauch des Wortes „ansehnlich" einer ganz anderen Ansicht. Die Hauptsache ist aber auch hier wieder eine ganz andere, nämlich, dass weder ich noch auch Haberlandt selbst gefunden haben, was gefunden werden sollte, wenn Haberlandt Recht haben sollte. Wenn meine Verdampfungszahl für Buitenzorg das 2–3fache geringer wäre, als unsere Zahlen für Graz oder Wageningen — wie ja nach Haberlandt

[1]) Aus einem demnächst von meiner Hand in Pringsheim's Jahrb. zu erscheinenden Aufsatz wird man ersehen, dass sie dies in der That nicht thun!

[2]) Aus demselben Aufsatz wird man ersehen, dass ich es mit vollstem Recht hier als fraglich betrachte!

der Unterschied in der Transpiration mindestens sein soll[1]) — wenn also Haberlandt statt 21 Procent mehr (um bei seiner Zahl zu bleiben) 200 bis 300 Procent mehr gefunden hätte als ich zu Buitenzorg, dann hätte sich seine Angabe bestätigt. Jetzt ist das Entgegengesetzte der Fall.

Haberlandt meint nun aber, dass für die Tropen mein Resultat von Tjibodas verwendet werden sollte.

Warum es nun wiederum Tjibodas sein soll, ist auch nach dem Standpunkt Haberlandt's schwer zu verstehen. Erst wird Buitenzorg als der Typus für ein feuchtes tropisches Klima hingestellt, dann aber wird wieder ausschliesslich meine Verdampfungszahl für Tjibodas verwendet, um darzuthun, dass Haberlandt „fast" recht hatte; denn meine Verdampfungszahl für Tjibodas war fast die Hälfte von der Haberlandt'schen Zahl für Graz (es fehlte nur 6,8 Procent). Stellt man sich aber auf den Haberlandt'schen Standpunkt, dann hätten doch wenigstens meine Zahlen für Buitenzorg und für Tjibodas zusammengenommen werden müssen. Es wäre dann herausgekommen 0,495 Gr und dieser Werth ist schon 68 Procent von der Haberlandt'schen Zahl. Hier sieht man also schon deutlicher, dass die Transpiration in den Tropen die Verdampfung in Mittel-Europa durchaus nicht um das zwei- bis dreifache übertrifft. Aber auch diese Zahl ist noch nicht richtig. Haberlandt hat nämlich wieder ganz unrecht, wenn er noch einmal behauptet, dass die Zahl für Tjibodas mit der, welche Graz geliefert hat, verglichen werden darf.

Ich wies schon darauf hin, dass Tjibodas 1500 m hoch auf dem Nordabhang des Gedeh gelegen ist, an einem Ort, wo es das ganze Jahr hindurch angenehm kühl ist. An einem solchen Orte von bedeutend niedrigerer Temperatur, grösserer Feuchtigkeit und geringerem Luftdruck sind also die Factoren, welche die Transpiration beeinflussen, ganz andere als in der Niederung, und zwar sowohl in der Breite von Mittel-Europa als auch in den Tropen.[2]) Es geht also durchaus nicht an, bei einer Vergleichung der Transpiration einerseits einen Ort von sehr geringer Höhe und andererseits Tjibodas zu nehmen. Um Haberlandt die Sache auf anderem Wege noch deutlich zu machen: Seine Experimente in den Tropen fanden statt in Buitenzorg, also in einem feuchtwarmen Tropengebiete; sie beziehen sich also zunächst nur auf einen solchen Ort. Gewöhnlich betont Haberlandt dies selbst auch ganz richtig, so in seiner ersten Abhandlung über anatomisch-physiologische Untersuchungen über das tropische Laubblatt auf p. 25, unter den „Folgerungen", wo es heisst, dass die Transpiration der untersuchten Tropenpflanzen in dem feuchtwarmen Klima von

[1]) Tropenreise, p. 115.

[2]) Vgl. Hann's Klimatologie p. 281, wo Daten über die relative Feuchtigkeit in den Alpen gegeben sind. Es geht daraus hervor, dass hier in der Frühlings- und Sommerzeit auf grösserer Höhe bedeutend grössere relative Feuchtigkeit gefunden wird. Uebrigens wäre für einen Vergleich mit Tjibodas ein Gebirgsort in den Breiten Mitteleuropas zu wählen, welcher einem grösseren Meere viel näher gelegen ist als die Alpen.

Buitenzorg bedeutend geringer ist als die Transpiration von Gewächsen, die in unserem mittel-europäischem Klima gedeihen. In Haberlandt's Tropenreise wird diese Aussprache auf p. 115 noch dahin verschärft, dass angegeben wird, dass die Transpiration der Gewächse in dem feuchtwarmen Klima West-Javas mindestens um das zwei- bis dreifache geringer ist als die Transpiration bei Gewächsen, die in unserem mittel-europäischen Klima gedeihen. Meint nun Haberlandt, dass in Tjibodas ein feuchtwarmes Klima herrscht?

Aber gehen wir weiter.

Haberlandt hatte mich ganz ohne Veranlassung zu den Anhängern der Lehre von der Bedeutung des Transpirationsstroms für den Transport der Nährsalze gerechnet. Ich hatte mich darüber gar nicht geäussert und nur seine Art, diese Lehre zu bestreiten, in Discussion gezogen. Haberlandt meint nun, dass man Personen, die einen ihrer Meinung nach unberechtigten Angriff auf eine Lehre abwehren, zu den Anhängern dieser Lehre gerechnet zu werden pflegen. Ich antwortete: wo „man" dies thut, hat „man" unrecht.

Und nun der letzte Punkt.

Ich hatte die Meinung ausgesprochen, dass die Transpirationszahl Unger's von 0,8 Gr pro Stunde und Quadratdecimeter „Fläche" bei einer jungen, an einem schattigen Ort aufgestellten *Helianthus*pflanze mit meiner Zahl von 0,6 Gr. pro Stunde und Quadratdecimeter wirklicher Oberfläche, bei Pflanzen, die öfters der Sonne ausgesetzt waren, nicht ohne weiteres vergleichbar wäre. Meiner Meinung nach bedeutet „Fläche" bei Unger Inhalt des Umrisses der Blätter, wie solcher durch seine Nachzeichnungs-Methode direct gefunden wurde. Um die wirkliche Oberfläche der Blätter zu finden, wäre die Unger'sche „Flächenzahl" mit zwei zu multipliciren, und es reducirte sich hierdurch die Transpirationszahl auf 0,4, was mit meinen Ergebnissen stimmen könnte.

Haberlandt citirt nun zwei Stellen, woraus deutlich hervorgehen soll, dass Unger mit seinen „Flächenzahlen" nur willkürliche Oberflächen gemeint haben kann. Aus dem Folgenden ist aber einleuchtend, dass diese Beweisführung ganz verfehlt ist. Sowohl wenn man voraussetzt, dass Unger mit seinen Flächenzahlen die wirklichen Oberflächen der transpirirenden Theile gemeint hat, als wenn man annimmt, dass er damit nur ihre halbe Oberfläche angewiesen hat, bleiben die beiden citirten Sätze gleich wahr. Die beiden Sätze sind nämlich: 1. Weil die Transpiration der wirklichen Oberfläche proportionell ist, ist das Flächenmaass der verdunstenden Oberfläche genau zu bestimmen, und 2. wenn die Oberfläche des Stengels und der Zweige der Versuchspflanze gegen die Blätter nicht unbeträchtlich sind, so muss sie mit in Rechnung gebracht werden, während sie in entgegengesetztem Fall als verschwindend klein unberücksichtigt bleiben kann. Mehr steht in diesen citirten Sätzen nicht.

Haberlandt hat sich hier aber wieder von der Hauptsache abgewandt. Ich habe nämlich meine Meinung, dass Unger seine Verdampfungszahlen nur auf den Inhalt des Umrisses der Blätter bezogen haben kann, gestützt auf eine Thatsache, nämlich die, dass Unger angiebt, dass bei seinen Versuchspflanzen 8 entwickelte Blätter vorhanden waren mit 229 Quadratcentimeter Fläche. So etwas kommt wenigstens nach meiner Erfahrung, wenn „Fläche" die wirkliche Oberfläche bedeuten soll, niemals vor.

Diese Thatsache hatte Haberlandt also zunächst zu widerlegen gehabt, wenn er den Anspruch erheben wollte, dass man seiner Entgegnung nähere Beachtung schenke.

Ich habe auf vorstehende Entgegnung nur mit der nochmaligen Erklärung zu antworten, dass ich mich mit Herrn Giltay in keine weitere Discussion einlasse.

G. Haberlandt.

Referate.

Petersen, O. G., Til Minde om Johan Lange. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXII. Kjøbenhavn 1899. p. 212—226. Mit einer Photolithographie.)

Johan Lange wurde den 20. März 1818 auf dem Hofe Ødstedgaard in Jütland geboren. Schon in seiner Jugend sammelte er Pflanzen, und nachdem er 1836 Student geworden und eine kurze Zeit Theologie studirt hatte, verliess er dieses Studium, um sich ausschliesslich der Botanik zu widmen. 1842—44 docirte er Botanik an der Veterinärschule zu Christianshavn bei Kopenhagen, war 1846—48 als Lector bei der damaligen Akademie zu Sorø, 1851 im Kopenhagner botanischen Garten angestellt. Von 1858 an war er hier als Director thätig, bis diese Würde 1876 dem damaligen Professor der Botanik an der Universität, F. Didrichsen, verliehen wurde. 1856—63 war Lange Docent an der polytechnischen Hochschule und 1858—93 Docent und zuletzt Professor der Botanik an der Kgl. Veterinär- und landwirthschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen. 1893 trat er in den Ruhestand und starb in Kopenhagen den 3. April 1898. Lange wurde 1865 Mitglied der Kgl. dänischen Gesellschaft der Wissenschaften und 1877 Ehrendoctor an der Universität zu Upsala.

1849 unternahm Lange eine botanische Reise nach Schweden, 1851—53 nach Südfrankreich und Spanien, 1860 nach Berlin, Dresden und der sächsischen Schweiz, 1865 nach Belgien und Holland, 1874 nach Norditalien und Böhmen und 1888 nach dem Harz, Erfurt und Zöschen.

Lange beschäftigte sich fast ausschliesslich mit Floristik und Systematik. Seine ersten Arbeiten behandeln die Flora Dänemarks, sein Hauptwerk wurde hier sein „Haandbog i den danske Flora", von dem 1850—51 die erste, 1886—88 die vierte Auflage erschien. Ferner

wurde unter seiner Leitung die 1761 angefangene „Flora Danica" 1883 endlich abgeschlossen. Durch Mitwirkung Lange's wurde 1840 der botanische Verein zu Kopenhagen und 1866 dessen Zeitschrift „Botanisk Tidsskrift" gestiftet; hierdurch wurde ein reges Interesse für die Flora Dänemarks geweckt. Die Materialien der spanischen Reise bearbeitete Lange theils in kleineren Abschnitten, theils in dem im Verein mit Willkomm publizirten „Prodromus florae hispanicae" (1861—1880). Nachdem die dänische Erforschung Grönlands planmässiger betrieben wurde, bearbeitete Lange die heimgebrachten Materialien. Seine Hauptarbeit wurde hier der 1880 publizirte „Conspectus florae Groenlandicae", ein Werk, das später von Anderen besonders auf dem Gebiete der Kryptogamie fortgesetzt wurde. Als Director des botanischen Gartens beschrieb er manche neue Arten aus verschiedenen Florengebieten und leistete besonders vorzügliche dendrologische Aufsätze, z. B. die erst 1892 erschienene „Revisio specierum generis Crataegi". Aus Lange's sehr umfangreicher Production wären noch seine 20 Jahre hindurch im Verein mit anderen phänologischen Beobachtungen angestellten Messungen der Waldbäume, seine Untersuchungen über die Oberflächenstructur der Samenschalen und über die Winterknospen der Epilobien zu nennen.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Schröder, B., Planktonpflanzen aus Seen von Westpreussen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1899. p. 156. Taf. X.)

Aus Planktonproben von westpreussischen Seen greift Verf. einige interessante Organismen heraus, die er ausführlicher schildert.

Von Staurogenia Lauterbornei beschreibt er den Bau genauer. Die Gallerte, in der die Coenobien eingebettet liegen, lässt sich leicht durch Tuscheemulsion oder Farbstoffe deutlich machen. Sie zeigt eine strahlige Structur. Merkwürdig ist, dass an den Coenobien die Reste der Mutterzellmembranen anhaften bleiben; sie hängen als unregelmässige, gekrümmte Hautfetzen an den nach aussen gerichteten Zellen. Der Protoplast der Zellen erscheint löcherartig zerklüftet. Verf. ist geneigt, diese Löcher als Vakuolen aufzufassen. Sie sowohl, wie auch die starke Entwickelung der Gallerthülle erhöhen die Schwebefähigkeit der Alge.

Actinastrum Hantzschii bildet meist Kolonien aus 8 sternförmig angeordneten Zellen. Verf. fand solche Einzelcoenobien in Kolonien von hohlkugelförmiger Gestalt vereinigt. Meist hingen 8 Coenobien so zusammen, dass 3—4 Zellen auf eine kurze Strecke an der Spitze in Contakt traten. Verf. schlägt für diese Form der Koloniebildung den Namen Syncoenobien vor.

Erwähnenswerth ist das Vorkommen von Closterium Ceratium mit der Abweichung, dass nur ein Ende gerade ist, während das andere sich krümmt. Ein spiralförmig gekrümmtes Closterium ist neu und wird Closterium spiraliforme genannt.

Endlich thut Verf. einer Chytridiacee Erwähnung, die er in Sphaerocystis Schroeteri gefunden hat und Rhizophlyctis Palmellacearum benennt. Er giebt die Diagnose dieser Art.

Lindau (Berlin).

Schmidle, W., Ueber Planktonalgen und *Flagellaten* aus dem Nyassasee. (Engler's Botanische Jahrbücher. XXVII. 1899. p. 229. Mit Fig.)

Bei unserer geringen Kenntniss der Süsswasserflora der afrikanischen Seen bildet die Bearbeitung der wenigen von Dr. Fülleborn dem Nyassasee entnommenen Proben einen wichtigen Beitrag. Der Gehalt an Organismen war sehr gering, die meisten kamen nur vereinzelt vor. Nur Botryomonas war in grösserer Menge vorhanden. Beobachtet wurden die nachfolgenden Arten:

Pediastrum clathratum (Schröt.) Lemm., *Dictyosphaeriam pulchellum* Wood, *Sorastrum Hatoris* (Cohn) Schm., *Spirogyra Nyassae* nov. spec., *Closterium parvulum* Naeg., *Cosmarium pulcherrimum* var. *truncatum* Gutw., *Staurastrum rugulosum* Bréb., *St. leptocladum* Nordst., *Cladrocystis aeruginosa* (Rtzg.) Henfr., *Merismopedium elegans* A. Br., *Oscillatoria formosa* Bory, *O. splendida* Grev., *Eudorina elegans* Ehrenb., *Pandorina morum*, *Botryomonas natans* nov. gen. et nov. spec.

Die letztere, zu den Flagellaten gehörige Gattung ist vom Verf. genauer untersucht worden. In erster Linie interessirt der Aufbau der Kolonien. Die Kolonien, welche denen von Botryococcus auf dem ersten Blick gleichen, schwimmen zuletzt frei und bestehen aus einer grossen Zahl kurzer, dichotom verzweigter, von einem Punkte ausgehender Stiele, die an ihrem Ende in Einstülpungen die Individuen tragen. Die einzelnen Monaden sind wahrscheinlich mit zwei Cilien versehen. Die Entwickelung konnte an dem conservirten Material nur zum Theil studirt werden. Doch liess sich die Vermehrung durch Zweitheilung und der Ausbau des Gerüstes nach der Theilung erkennen. Um die chemische Natur des Gehäuses und der Stiele festzustellen, nahm Verf. eine Anzahl von chemischen Reactionen vor, aus denen er folgert, dass höchst wahrscheinlich Pilzcellulose vorliegt. Die Gattung gehört zu den Spongomonaden und wird folgendermassen definirt:

Botryomonas natans Schmidle. Familiae fuscae initio adnatae demum natantes, e filis crassis, brevibus, tubulosis, flaccidis, radiantibus et postremo corymboso-dichotomis et monadina in excipulis sedentia gerentibus. Monadina parva, ovoidea aut elliptica, amyligera, uninucleata, apice (ut videtur) biciliata. Excipula crateriformia, terminalia ad basin angustata, et in apice aperta.

Lindau (Berlin).

Gerardin, E., Flore et faune conchylienne de la Mousse de Corse. (L'Union Pharmaceutique. XXXIX. 1898. No. 12.)

Das Corallenmoos (Muscus corallinus, Alga corallina) besteht aus einem Gemisch verschiedener Algen, welche meist aus dem Mittelmeergebiete, besonders aus der Umgebung von Ajaccio, kommen. Der Hauptbestandtheil der hier geernteten Droge ist Fucus helminthochorton (Alsidium Helminthochorton Ktz. Ref.), daneben sind Jania corniculata, Caulerpa prolifera und Bryopsis Balbisiana vorhanden. Das an den orientalischen Küsten gesammelte Product ist nicht dasselbe. Hierin wurden als Bestandtheile ermittelt: Corallina officinalis, Grateloupia filicina, Gelidium corneum, Acrocarpus crinalis, Jania rubens, J. corniculata. Augenblicklich kommt der grösste Theil des Corallenmooses des Handels von den Küsten der Provence und besteht aus

Helminthochorton nebst Corallina-, Gelidium- und Ceramium-Arten.

Die Verschiedenheit der Abstammung scheint auf die wurmtreibenden Eigenschaften keinen Einfluss zu haben.

Der Verf. hat sich der Mühe unterzogen, in der Droge die Conchylien-Beimischungen zu bestimmen. Er zählt 15 Arten von Muscheln auf, daneben noch Trümmer anderer Thiere.

Siedler (Berlin).

Schmidle, W., Vier neue Süsswasseralgen. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1899. p. 1. Mit 2 Fig.)

Mesotaenium Amaliae an feuchten Mauern im Schwarzwald. *Closterium oligocampylum* in Sümpfen im Schwarzwald. *Cladophora (Rhizomorpha Warburgii* auf Java im Todtenthal. *Rivularia Vieillardi* Born. et Flah. var. *javanica*, auf Java an Bäumen.

Zu letzteren beiden Arten giebt Verf. noch ausführliche Bemerkungen über Bau und Entwickelung.

Lindau (Berlin).

Lutz, L., Recherches biologiques sur la constitution du Tibi. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1899. p. 68.)

Unter „Tibi“ versteht man kugelige, durchscheinende, wie gekochte Reiskörner aussehende Massen, die sich in Mexico auf den Opuntien finden. Sie variiren von der Grösse einer Erbse bis zu der eines Stecknadelknopfes. In zuckerhaltigem Wasser rufen sie Gährung hervor; es entsteht ein wohlschmeckendes leichtes Getränk.

Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigen sich die Tibikörner aus Bacillen, Spirillen und Hefen zusammengesetzt. Wenn das gegohrene Getränk eine Zeit lang ruhig steht, so bilden sich an der Oberfläche Zoogloeen, die aus Bacillen und Spirillen bestehen. Es ist nicht schwer zu sehen, dass beide nur Entwickelungsstadien einer Art sind, indem die Spirillen bald in Bacillen zerfallen. Zur Isolirung der Organismen empfiehlt es sich, das Getränk zu benutzen und zwar sind flüssige Culturmedien geeignet. Indessen hat Verf. die Isolirung auch auf Kartoffeln durchgeführt.

Man erhält dann einen Kapselbacillus, der sehr variabel in der Grösse ist (von 1,5 bis 3,3 μ Länge). Die Spirillenform kann die Länge von 250—300 μ erreichen. Der Bacillus ist obligat aërob und wächst leicht im Tibigetränk, auf Möhren, Opuntia und Heuinfus. Dagegen wächst er schlecht in Bouillon. In neutraler Raulin'scher Nährlösung wächst er ebenfalls. Von festen Substraten zieht er Kartoffel vor und Gelatine mit den oben genannntee Flüssigkeiten. Der Bacillus ist beweglich, producirt kein Indol und färbt sich nicht nach Gram.

Die Hefe lässt sich leicht in flüssiger oder auf gelatinirter Raulin'scher Nährlösung züchten. In Möhren und Opuntiainfus wächst sie ebenfalls. Kartoffel und Möhren sind zusagende feste Nährböden. Die Sporenbildung gelingt in einer Lösung von Candiszucker in destillirtem Wasser. In jeder Zelle bilden sich vier abgerundete Sporen, die leicht wieder auskeimen.

Um die ursprünglibhe Symbiose in den Körnern wieder herzustellen, verfährt man so, dass man in Möhrenabkochung den Bacillus impft. Nach einigen Tagen zerreisst man durch heftige Bewegung des Culturgefässes die Bakterienhaut und impft die Hefe ein. Es bilden sich nun Körner, indem die Bacillen die Hefezellen einschliessen. Durch vorsichtige Zuckerzufügung lässt sich der Process sehr lange fortsetzen. Beide Organismen vermögen zusammen die Gährung einzuleiten und zu unterhalten, während einer allein es nicht kann.

Es ist wahrscheinlich, dass beide Organismen neu sind. Bevor Verf. aber eine definitive Beschreibung giebt, stellt er weitere Untersuchungen über ihre Eigenschaften und die von ihnen erzeugte Gährung in Aussicht.

Lindau (Berlin).

Bourquelot, E. et **Hérissey, H.**, Sur la présence d'un ferment soluble protéo-hydrolytique. (Journal de Pharmacie. 1898. No. 10.)

Ein proteo-hydrolytisches, d. h. ein die Eiweisskörper peptonisirendes Ferment ist bereits früher in Aspergillus- und Penicillium-Arten aufgefunden worden. Um zu ermitteln, ob das Ferment weitere Verbreitung besitzt, untersuchten die Verf. 26 Pilzarten, indem sie diese mit Sand verrieben und mit Chloroformwasser macerirten, das filtrirte Macerationsproduct sorgfältig entfetteter Milch zusetzten und dieses Gemisch dann nach vier Tagen auf den Caseingehalt prüften. In fast allen Fällen hatte eine bemerkenswerthe Abnahme des Caseingehalts stattgefunden, was durch Parallelversuche mit aufgekochtem Macerationsgemisch wie mit Chloroformwasser ohne Pilzstoff ermittelt wurde.

Dass wirklich eine Peptonbildung stattgefunden habe, wurde durch Eintreten der Biuretreaction in der vom Casein befreiten Flüssigkeit festgestellt.

Das Ferment steht den angestellten Reactionen zufolge dem Tripsin nahe oder ist mit diesem identisch.

Siedler (Berlin).

Hennings, P., Die Gattung *Diplotheca* Starb., sowie einige interessante und neue, von E. Ule gesammelte Pilze aus Brasilien. (Hedwigia. 1898. Beiblatt VI. p. 205.)

Die Gattung Diplotheca Starb. ist auf Sphaeria Tuna Spreng. begründet worden und wurde von Lindau zu den Sphaeriaceen gestellt. Hennings schliesst sich dieser Meinung an und beschreibt zwei neue Arten der bisher monotypen Gattung. D. Uleana kommt auf der Rinde von Cereus macrogonus bei Rio de Janeiro vor. D. Rhipsalidis wächst bei Maná auf Rhipsalis trigona. Auf Peireskea fand sich ein Aecidium Peireskeae n. sp., das dritte bisher von Cacteen bekannte. Parmularia Uleana findet sich auf den Blättern von Aechmea pectinata bei Maná, Uredo Nidularii wurde auf Nidularium longiflorum entdeckt.

Zum Schluss erwähnt Verf. noch eine neue Gattung Polysaccopsis, die er auf Urocystis Hieronymi Schroet. begründet.

Lindau (Berlin).

Mac Millan, C., *Cordyceps stylophora* Berk. et Br. in Minnesota. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. 1898. p. 583.)

Auf einer Carabiden-Puppe unter Moos fand Verf. in Minnesota den Pilz, der bisher nur von Süd-Carolina bekannt war. Er ergänzt die mikroskopischen Maassangaben. Wahrscheinlich ist die Art weit verbreitet, aber selten. Lindau (Berlin).

Tassi, Fl., Novae Micromycetum species descriptae et iconibus illustratae. II. (Bullettino del Laboratorio ed Orto Botanico di Siena. Fasc. IV. 1898. p. 166. Taf. XII.)

Beschrieben werden:

Phyllosticta Larpentae auf Blättern von *Plumbago Larpentae*, *Phoma Chorizemae* auf todten Aestchen von *Chorizema ilicifolium*, *Ph. Staticis* auf trockenen oder welken Stengeln von *Statice fruticans*, *echioides* und *speciosa*, *Ph. Bauhiniae* auf todten Aesten von *Bauhinia aculeata*, *Ph. lineolans* auf todten Blättern von *Araucaria imbricata*, *Diplodia Trachelospermi* auf todten rindenlosen Aesten von *Trachelospermum jasminoides*.

Lindau (Berlin).

Smith, John Donnell, Undescribed plants from Guatemala and other Central American Republics. XX. (The Botanical Gazette. Vol. XXV. 1898. N. 3. p. 145—157. With Plate XII.)

Neue Arten:

Theobroma simiarum Donn. Sm. (Costarica); *Sambucus oreopola* Donn. Sm. (Costarica); *Burmeistera microphylla* Donn. Sm. (Costarica); *B. tenuiflora* Donn. Sm. (Costarica); *Cavendishia capitulata* Donn. Sm. (Costarica); *Pernettya ciliaris* D. Don var. *alpina* Donn. Sm. (Costarica, 3100 m), *Ardisia pleurobotrya* Donn. Sm. (Costarica); *Macroscepis congestiflora* Donn. Sm. (Guatemala); *Prosthecidiscus guatemalensis* Donn. Sm. (Guatemala), neue Gattung der *Asclepiadaceae* § *Cynancheae*, am nächsten *Oxypetalum* stehend; *Bourreria litoralis* Donn. Sm. (Costarica); *Tournefortia subspicata* Donn. Sm. (Costarica); *Calceolaria sciadephora* Donn. Sm. (Costarica, 3100 m); *Solenophora calycosa* Donn. Sm.; *Episcia longepetiolata* Donn. Sm. (Costarica); *Alloplectus stenophyllus* Donn. Sm. (Costarica); *A. ventricosus* Donn. Sm. (Costarica); *Codonanthe macradenia* Donn. Sm. (Costarica); *Besleria imbricans* Donn Sm. (Costarica); *B. macropoda* Donn Sm. (Costarica); *B. robusta* Donn. Sm. (Costarica); *Tabebuia sessilifolia* Donn. Sm. (Costarica); *Aegiphila odontophylla* Donn. Sm. (Costarica). Diels (Berlin).

Boudier, E., Note sur quelques Champignons nouveaux des environs de Paris. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1899. p. 49. Tab. II, III.)

Lactarius fluens n. sp. wächst in Buchenwäldern bei Paris. Die Art ist am nächsten mit *L. blennius* verwandt, ist aber viel grösser. Die Form des Hutes ist abweichend, ebenso Farbe, Klebrigkeit u. s. w.

Aleuria (Galactinia) Proteana n. sp., wurde ebenfalls bei Paris gefunden, wo sie auf Kohlenplätzen im Walde bisher zweimal nachgewiesen wurde. Die nächst verwandte Art ist *Peziza Adae*, die zwar in der Gestalt und Farbe ähnlich ist, aber glatte Sporen besitzt. Während die Art sonst 3—6 cm im Durchmesser hat, beobachtete Verf. eine Varietät davon (*A. Proteana* var. *sparassoïdes*), die 20—25 cm hoch und 15—20 cm breit war. Das merkwürdigste an ihr war, dass das Hymenium nicht eine glatte einheitliche Scheibe bildet, sondern einen kopfförmigen Körper, der der *Sparassis crispa* ganz ähnlich sieht. Es finden sich also ganz ähnliche Lappen und Wulste wie bei diesem Basidiomyceten.

Lindau (Berlin).

Lagerheim, G. v., Contributions à la flore mycologique des environs de Montpellier. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1899. p. 95. Mit Textfiguren.)

Ein Sommeraufenthalt in Montpellier gab Verf. Gelegenheit, die dortige Pilzflora kennen zu lernen. Da die meisten der von ihm gesammelten Pilze in dem Verzeichniss von Jaczewski und Boyer nicht enthalten sind, so ist die kleine Arbeit für die Kenntniss der südfranzösichen Pilzflora um so werthvoller. Die aufgeführten Arten sind sämmtlich Parasiten.

Bemerkenswerth sind folgende Formen:

Melanotaenium Ari (Cooke) Lagh., ist der ältere Name für *M. plumbeum* Rostr.; *M.* (?) *Sparganii*, wird eine neue Art genannt, die auf Blättern von *Sparganium* vorkommt; *Entyloma Tragopogonis* nov. spec., in den Blättern von *Tragopogon; Uromyces Helichrysi* wird beschrieben, nachdem vorher schon Exemplare in Sydow's *Uredineen* ausgegeben worden sind.

Lindau (Berlin).

Pellegrini, P., Funghi della Provincia di Massa-Carrara. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. 1899. p. 51, 188.)

Die vom Verf. gegebene Liste umfasst 237 Arten. Mit Ausnahme weniger grösserer Discomyceten gehören sie alle den Basidiomyceten an. Bei den einzelnen Arten ist die Synonymie ausführlich angegeben, ebenso finden sich ausführliche Bemerkungen über den Standort*).

Lindau (Berlin).

Oudemans, C. A. J. A., Beiträge zur Pilzflora der Niederlande. II. (Hedwigia. 1898. p. 313.)

Verf. beschreibt folgende neue Pilze:

Ditiola Fagi auf moderndem Buchenholz, *Hypospila Pustula* Karst. f. *Quercus rubrae*, *Phyllosticta persicicola* auf Blättern von *Persica vulgaris*, *Phoma bufonii*, auf Blättern von *Juncus bufonius*, *Ph. descissens* auf Aesten von *Vitis vinifera Ph. Douglasii* auf den Schuppen der Zapfen von *Pinus Douglasii*, *Ph. Frangulae* auf Aesten von *Rhamnus Frangula*, *Ph. sempervirentis* aut Aesten von *Lonicera sempervirens*, *Ph. subtilissma* auf vertrockneten Blütenstielen von *Cytisus Laburnum*, *Rabenhorstia clandestina* auf todten Aesten von *Sorbus Aucuparia*, *R. Salicis* auf Aesten von *Salix repens*, *Cytodiplospora Betulae* auf Aestchen von *Betula pubescens*, *Ascochyta Myrtilli* auf vertrockneten Aestchen von *Vaccinium Myrtillus*, *Cytosporina Abietis* auf der Unterseite der Fruchtschuppen von *Abies excelsa*, *Sacidium Quercus* auf der Blattunterseite von amerikanischen Eichen, *Clasterosporium Iridis* auf Blättern von *Iris xyphoides*, *Heterosporium Avenae* auf Blättern von *Avena sativa*, *Coniothecium Mughi* auf Fruchtschuppen von *Pinus Mughus*, *Fusarium Opuli* auf trockenen Aesten von *Viburnum opulus*.

Ferner fügt Verf. noch einige Bemerkungen über bekannte Arten an. Marssonia obscura Rom. wurde auch in Holland beobachtet, ferner Ascochyta ampelina Sacc. var. cladogena Sacc., Trinacrium subtile Fres. und Titaea callispora Sacc.

Ceuthospora Serratulae Rabh. hält Verf. nur für den Spermogonienzustand von Puccinia suaveolens, wie es scheint, mit gutem Grund.

Lindau (Berlin).

*) Wenn Verf. *Mycena galopa* (statt *galopus*) schreibt, so ist doch dies hoffentlich nur ein Druckfehler.

Patouillard, N., Champignons du nord de l'Afrique. (Bulletin de la Société Mycologique de France. 1899. p. 54. Taf. IV.)

Ausser einer Anzahl von Pilzen, die von Tunis schon bekannt sind, führt Verf. auch solche auf, die bisher noch nicht dort nachgewiesen wurden.

Als neu beschreibt Verf. folgende Arten:

Lycoperdon tunetanum auf der Erde in Wäldern, *Scleroderma albidum* Pat. et Trabut auf gedüngter Erde in Algier, *Aecidium Nitrariae* auf den Blättern von *Nitraria tridentata* in Algier, *Tirmania ovalispora* var. *Tellieri* n. v. in der tunisischen Wüste. — *Lycoperdon radicatum* Dur. et Mont. wird zu *Bovistella* gestellt.

Lindau (Berlin).

Hennings, P., Fungi turkestanici. (Hedwigia. 1898. p. 290.)

Die Pilze wurden von Brotherus 1896 in Turkestan und Central-Asien gesammelt. Ausserdem hat der Verf. die von Kärnbach auf einer Reise nach dem Kaukasus und nach Turkestan gesammelten Pilze mit aufgenommen, da die in der Veröffentlichung (O. Kuntze, Plantae orientali-rossicae. 1887) beschriebenen Arten nicht im Saccardo aufgenommen sind.

Neu sind:

Aecidium Kuntzii Kärnb. et Wint. auf Blättern von *Zygophyllum atriplicoides*, *Montagnella Brotheriana* P. Henn. auf *Artemisia*, *Septoria Henningsiana* Wint. auf Blättern von *Astragalus*.

Lindau (Berlin).

Hennings, P., Fungi jamaicenses. (Hedwigia. 1898. p. 277.)

Neu sind folgende Arten:

Puccinia Synedrellae auf Blättern von *Synedrella nodiflora*, *P. Urbaniana* auf Blättern von *Stachytarpheta jamaicensis*, *P. Emiliae* auf Blättern von *Emilia sagittata*, *Ravenelia Humphreyana* auf Blättern von *Cassia*, *Uredo Euphorbia nodiflorae* auf Blättern von *Euphorbia nudiflora*, *U. bidenticola* auf Blättern von *Bidens leucantha*, *Aecidium Choristigmatis*, auf Blätter von *Choristigma Stuckertianum*, *Polyporus Humphreyi* am todten Holz, *Polystictus jamaicensis* an abgestorbenen Stämmen, *Daedalea jamaicensis* an todtem Holz, *Phyllosticta oxalidicola* auf Blättern von *Oxalis*, *Cercospora Piscidiae* auf Blättern von *Piscidia Erythrina*.

Lindau (Berlin).

Hennigs, P., Fungi americani-borealis. (Hedwigia. 1898. p. 267.)

Die meisten der aufgezählten Pilze stammen aus Californien und Colorado, wenige ans anderen Gebieten.

Neu sind folgende:

Ustilago chloridicola auf *Chloris* (Californien), *U. Hilariae* auf *Hilaria cenchroides* (Mexico), *U. Aegopogonis* auf *Aegopogon cenchroides* (Mexico), *U. Dieteliana*, auf *Tripsacum dactyloides* (Mexico), *Uromyces astragalicola* auf Blättern von *Astragalus* (Utah), *U. Ellisianus* auf Blättern von *Euphorbia marginata* (Minnesota), *Puccinia Collinsiae* auf *Collinsia* (Californien), *P. Purpusii* auf *Arabis* (Cal.), *Aecidium Valerianellae* auf *Valerianella* (Cal.), *Uredo Loeseneriana*, auf *Rubus* (Guatemala), *Tylostoma Purpusii* auf Knollen von *Sedum rhodanthum* (Westcolorado), *Cyathus niveo-tomentosus* auf faulenden

Zweigen (Cal.), *Patellaria Loranthi* auf Blättern von *Loranthus crassipes* (Mexico), *Darluca longiseta* auf *Arabis* (Cal.), *Camarosporium Petalonycis* auf *Petalonyx Thurberi* (Süd-Cal.).

Lindau (Berlin).

Piquenard, Ch., Deux Lichens nouveaux pour la flore du Finistère. (Bulletin de la Société Botanique de France. 1898. p. 309.)

Verf. hatte früher bereits eine Anzahl von seltenen und noch nicht beobachteten Flechten aus dem Departement Finistère beschrieben. In der gegenwärtigen Notiz weist er auf zwei noch nicht beobachtete Arten hin: Peltigera scutata Duby mit der Varietät propagulifera Krbg. und Lecanora medians Nyl.

Lindau (Berlin).

Bagnall, J. E., Merionethshire Mosses. (Journal of Botany. 1899. p. 175.)

In der Einleitung schildert Verf. kurz die Standorte, an denen er die Moose aufgenommen hat, wobei er die Phanerogamen-Flora ebenfalls berücksichtigt. Die Aufzählung umfasst ausschliesslich Laubmoose.

Lindau (Berlin).

Bescherelle, E., Note sur le *Philonotula papulans*. (Revue bryologique. 1898. p. 89.)

Gegenüber K. Müller, welcher die von Bescherelle beschriebene Art Conomitrium papulans in das Genus Philonotula stellen will, setzt Verf. auseinander, dass die Art nur zu Conomitrium gehören kann.

Lindau (Berlin).

Velenovský, J., Bryologische Beiträge aus Böhmen in den Jahren 1898—1899. [Bryologické příspěvky z Čech za rok 1898—1899.] (Sep.-Abdr. aus Verhandlungen der böhmischen Kaiser Franz Josef's Akademie für Wissenschaft, Litteratur und Kunst. 1899.) 8°. 16 pp. Prag 1899.

In der vorliegenden Abhandlung legt der Verf. wichtige Ergebnisse seiner bryologischen Durchforschung Böhmens in den Jahren 1898 und 1899 nieder. Die wichtigsten Funde stammen wieder aus der bryologisch unerschöpflichen Umgebung Prags. Weiter botanisirte er in dem Waldgebiete bei Zdice, Jince, Hořovice und besuchte er mehrmals das wildromantische Moldauthal bei Štěchovice und dessen Seitenthäler gegen Knín. Die Ubiquisten resp. häufiger vorkommenden Arten werden in dieser Arbeit nicht aufgeführt. Die kritischen und für Böhmen neuen Arten und Varietäten werden vom Verf. mit gründlichen und werthvollen Bemerkungen begleitet. Für Böhmen sind folgende Arten resp. Varietäten neu:

Campylopus flexuosus L. v. *zonatus* Molendo (Hurkenthal im Böhmerwalde), *Fissidens pusillus* Wils. v. *irriguus* Br. sil. (Hlinsko l. Kalenský).

Trichostomum brevifolium Sendtner (in einer Kalktrift b. Hlubočepy und St. Prokop nächst Prag), bisher in Europa nur aus Bosnien bekannt.

Trichostomum Bambergeri Schimp. (Libšice und Hostín bei Prag), *Barbula sinuosa* Wils. (Tetín, Kosoř, St. Prokop [Kalk], Zdice [Substrat Perm!], Hlinsko, Hostín, Srbsko in Mittelböhmen), *Bryum capillare* L. v. *flaccidum*

Br. eur. (bei Podhoř und Zdice) hält der Verf. nur für eine abnormale Erscheinung.

Leskea polycarpa Ehrh. v. *exilis* Milde (auf der Rinde alter *Juglans*-Bäumen zwischen Roztoky und Ounětice bei Prag), *Brachythecium vagans* Milde (Stěchovice, Knín, Mokropsy, Revnice in Mittelböhmen); *Brachythecium salebrosum* v. *sericeum* Warnst. (Eisenstein und Rehberg im Böhmerwalde).

Amblystegium Hausmanni De Not. (auf Torfboden bei Borkovice und Mažice nächst Veselí in Südböhmen), *Amblystegium pachyrhizon* Lindb. (Velká Hora nächst Karlstein), *Amblystegium serpens* v. *serrulatum* Breidler (Libšice bei Prag, auf Humus ganze Flächen bedeckend). Diese Varietät schätzt der Verf. höher als eine gewöhnliche Variation. *Plagiothecium elegans* v. *Schimperi* Jur. (bei Mukařov, Mníšek, Kokořín in Mittelböhmen, bei Eisenstein und Blatná in Südböhmen). *Hypnum fertile* Sendtn. (Spindelmühle im Riesengebirge 1896).

Neu beschrieben sind folgende Varietäten:

Tortella tortuosa L. v. *setifera* Vel. l c. p. 6. Die Blätter sind schmäler, am Rande fein wellig, trocken spiralig verbogen, brüchig, langsam in eine sehr lange, dünne und gezähnte Spitze verschmälert; die Rippe in eine lange, gelbliche Granne auslaufend. Die Polster sind gelblich. Auf den Kalkfelsen bei St. Ivan und Hostín bei Beroun.

Tortula subulata L. v. *transiens* Vel. l. c. p. 7 u. 8. Die ganze Pflanze sehr klein, an *Tortula muralis* erinnernd, mit kleinen und schmalen Kapseln; die Blätter sind aber oben gegen die auslaufende Rippe zu allmählich zugespitzt, am Raude fein umgebogen. Längs des Randes laufen 4—6 Reihen von verdickten, rundlichen Zellen, nur die 1—2 Randreihen sind verlängert, die Spitze des Blattes hat polyëdrische, sehr dicke Zellen. (Knín, Roblín, Motoly, Zbraslav in Mittelböhmen.) An dieser Stelle behandelt der Verfasser auch andere schon früher bekannte Formen dieser in der Umgebung Prags so polymorphen Art.

Bryum argenteum L. v. *candidum* Vel. l. c. p. 9. Die ganze Pflanze rein silberweiss, in compacten Polstern; Sprossen katzenförmig, zweimal so dick als bei der Varietät *lanatum* Br. eur., am Ende mit abstehenden, langen Grannen. Die Blätter zweimal so gross als bei der typischen Pflanze, weit eirundlich, plötzlich in eine lange Granne zusammengezogen. Die Zellen sind ungemein gross, bis zur Basis rhombisch, nur in den Blattecken quadratisch, in der oberen Hälfte hyalin. Ein Charaktermoos der wärmsten Kalkfelsen bei Prag: Radotiner Thal, Velká Hora bei Karlstein, St. Ivan, Hostín, Srbsko, Vrané. Immer steril.

Amblystegium Juratzkanum v. *adpressum* Vel. l. c. p. 14. In allen Dimensionen kleiner, sehr nett, fest an dem Substrate angewachsen und regelmässig fiederig geästelt. Die Blätter sind kleiner, auf dem Stamme gewölbt, plötzlich in eine sehr lange Spitze zusammengezogen; auf den Aesten schmäler, mit einer fädlichen Spitze, so lang wie die Spreite; die Rippe nur in die Mitte des Blattes reichend; die Blätter ringsum mehr als bei dem gewöhnlichen Typus gezähnt; die Zellen nicht so dicht, die Blätter an der Basis verlaufend. Auf dem Plänerkalk nächst Tuchoměřice, Urschiefer bei Podhoří und Ounětice, überall fruchtend.

Plagiothecium elegans v. *aureum* Vel. l c. p. 15. Goldgelblich, sehr glänzend, die Aestchen bogenförmig, überall mit allseitig abstehenden Blättern (nicht zweireihig zugedrückt) in ein sehr langes, gekräuseltes Haar auslaufend. Auf den azoischen Schieferfelsen in dem Thale des Baches Kocaba nächst Stěchovice.

Didymodon luridus Hornsch. hält der Verf. mit *D. cordatus* Jur. für sehr nahe verwandt resp. identisch, da er an seinem grossen Materiale aus Böhmen deutliche Uebergänge in Blattform beobachtete und auch die Brutkörper haben nur kleinen systematischen Werth. Weiter plaidirt Verf. für das Zusammenziehen der Gattungen *Didymodon*, *Trichostomum* und *Barbula*.

Aus den weiteren Angaben müssen hier folgende hervorgehoben werden:

Phascum curvicollum Ehrh. (Máslovice, Srbsko und Hostín in Mittelböhmen). *Hymenostomum squarrosum* C. Müll. (Hlubočepy bei Prag), *Gymnosto-*

mum calcareum Br. germ. (Libcice, Hostín und Srbsko), *Weissia cirrata* L. „Vraní škála" nächst Hředly unweit von Zdice (536 m s. m.) in einer enormen Menge und schön fruchtend. *Fissidens rufulus* Br. eur. Auf den Sandsteinfelsen bei Pardubice, hauptsächlich aber auf demselben Substrate nächst Hlinsko ziemlich verbreitet.

Der Verf. spricht sich hier gegen die Vermuthung Limpricht's, dass diese Art bloss auf Kalk wächst, aus, was auch durch den Umstand erhärtet wird, dass der Ref. diese Pflanze auf faulendem Holze in der Iser bei Jungbunzlau gefunden hat.

Weiter theilt Verf. wichtige Angaben über die Verwandtschaft des *Fissidens rufulus* mit *F. crassipes* Wils. und *F. taxifolius* L. mit.

Fissidens osmundoides L. (Chotěboř l. Kalenský), *Seligeria Doniana* C. Müller, (Thal des Lodenicer Baches, Tetín, Beroun), *Didymodon spadiceus* Mitt. (Thal des Lodenicer Baches, Tetín, Knín), *D. giganteus* Jur. (Stěchovice), *Tortella fragilis* Drum. (Podhoří, Thal des Lodenicer Baches in Mittelböhmen), *Aloina ambigua* Br. eur. (Hostín bei Beroun), *Grimmia anodon* Br. eur. (Hostín bei Beroun ganze Flächen bedeckend, steril!), *Orthotrichum Rogeri* Brid. (Trnová bei Prag), *O. Lyellii* Hook. (an einem Pflaumenbaum nächst Hostín), *O. Sardagnanum* Vent. (Tetín bei Beroun mit *Bartramia Oederi*, *Orthothecium intricatum* etc. sehr häufig), *Bryum murale* Wils. (Davle bei Prag), *Bartramia Oederi* Gunn. (Kocabathal nächst Knín häufig und schön fruchtend), *Philonotis Arnellii* Husn. (unter der „Vraní škála" nächst Zdice, steril). Der Verf. beobachtete ähnliche Vermehrungsorgane, von welchen schon Weidmann in seinem „Prodromus" Erwähnung macht. *Fontinalis hypnoides* R. Hartm. (Čišice nächst Pilsen l. Maloch), *Cylindrothecium concinnum* Schimp. (in Mittelböhmen auf Kalkstein, Plänerkalk, Sandstein, Turon und Senon verbreitet, was auch der Ref. aus der Autopsie bestätigen kann), *Eurynchium striatullum* Br. Sch. (Thal des Lodenicer Baches, auf Kalk, Konojedy auf Perm), *E. megapolitanum* Br. Sch. (St. Prokop, Davle), *E. Tomassinii* Sendt. (auf Kalkboden um Prag verbreitet), *Brachythecium salicinum* Br. eur. (Valdek nächst Hořovice fruchtend), *Brachythecium erythrorhizon* Br. eur. (Stěchovice, Slapy, Thal des Měchenicer Baches, Dobříchovice), *B. curtum* Lindb. (Běchovice, Tetín und Konojedy in Mittelböhmen), *Amblystegium Kochii* Br. Sch. (Tetín, Jenerálka bei Prag), *A. varium* Lndb. (Hostín, Strahover Steinbrüche, Knín in Mittelböhmen), *A. confervoides* Brid. (St. Prokop, Hostín, Srbsko und Beroun sehr häufig), *Plagiothecium curvifolium* Schlieph. (einige Standorte im Böhmerwalde), *Hypnum hygrophilum* Jur. (Ouvaly, fruchtend), *H. elodes* Spr. (Senohraby bei Prag), *H. protensum* Brid (Spindelmühle im Riesengebirge, Všetaty im Elbthale, fruchtend), *H. purum* L. (fruchtend im Kocabathale und bei Hředly bei Knín), *H. Lindbergii* Mitt. (reichlich fruchtend nächst Říčany), *Hylocomium brevirostre* Ehrh. (Doubravčice nächst Prag).

Podpěra (Prag).

Kindberg, N. C., Contributions à la flore du Portugal et des Azores. (Revue bryologique. 1898. p. 90.)

Verf. bearbeitete eine kleine Moossammlung aus Portugal und von den Azoren. Neu sind darunter Lepidopilum lusitanicum, Bryum Donii var. humile, Campylopus retroflexus var. sublaevipilus, Campylopus subintroflexus.

Lindau (Berlin).

Kindberg, N. C., Mousses récoltées en Alabama, Amérique du Nord. (Revue bryologique. 1898. p. 92.)

Aufzählung von Moosen, die aus Alabama stammen und vom Verf. bearbeitet worden sind.

Lindau (Berlin).

Katz, J., Das fette Oel des Rhizoms von *Aspidium filix mas*. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXVI. 1898. Heft 12.)

Das fette Oel des Filix-Rhizoms ist bisher erst einmal, und zwar von Luck im Jahre 1881, untersucht worden. Die von diesem Analytiker benannte „Filixolinsäure“ ist von Katz als Oelsäure erkannt worden; die Luck'sche Filosmensäure besteht vielleicht aus den von Katz aufgefundenen Spuren von Buttersäure.

Als Bestandtheile des Oels fand Katz Glyceride der Oelsäure, Palmitinsäure und Cerotinsäure, letztere beiden in sehr geringer Menge. Ausserdem enthält das Oel Spuren von Buttersäure. Phytosterine konnten nicht ermittelt werden.

Siedler (Berlin).

Shinia in Cyperus. (Bulletin Royal Gardens. No. 140. Kew 1898.)

Die Blätter von Pistacia lentiscus, in Cypern „Shinia“ genannt, dienen vielfach zur Verfälschung des Färbersumachs (Rhus Coriaria).

Sie bilden aber auch für sich allein ein geschätztes Färb- und Gerbmaterial und werden jährlich zu ungefähr 10 000 Tons von Tunis nach Cypern gebracht, von wo sie weiter versandt werden. Sie enthalten 11,3% Gerbstoff, färben das Leder beim Gerben röthlich und dienen in der Färberei zur Fixirung basischer Farben.

Siedler (Berlin).

Bourquelot und **Hérissy**, Ueber die schleimige Substanz der Enzian-Wurzel. (Journal de Pharmacie et de Chimie. VII. 1898.)

Heisses Wasser löst bekanntlich aus der Enzian-Wurzel eine schleimige Substanz auf, die von manchen Pharmacologen zu den Pflanzenschleimen, von anderen zu den Pectinstoffen gerechnet wird. Die Verff. stellten diese Substanz dar, indem sie Enzianpulver mit Alkohol erschöpften, den Rückstand bei 100° im Autoclaven mit seinem zehnfachen Gewicht Wasser erschöpften, heiss filtrirten und im Filtrate das Pectin durch Alkohol mit Zusatz von etwas Salzsäure fällten. Die gewaschene und getrocknete Substanz zeigte alle Eigenschaften der Pectinkörper. Die Verff. stellten ausserdem noch fest, dass das Enzianpectin bei der Behandlung mit Spalpetersäure (1,15) Schleimsäure liefert, woraus sie auf die Anwesenheit von Galactoseanhydrid schliessen. Durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure erhielten sie gut krystallisirte Arabinose.

Siedler (Berlin).

Vincent, C. et **Meunier, J.**, Sur un nouveau sucre accompagnant la sorbite. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. CXXVII. 1898. p. 760 ff.)

Verff. erhielten bei der Verarbeitung der Mutterlaugen, welche bei der Darstellung des Sorbits aus den Früchten verschiedener Rosaceen zurückblieben, einen neuen Alkohol, der sich dadurch auszeichnet, dass er acht Kohlenstoffatome besitzt, ein Octit von der Formel $C_8 H_{18} O_8$ ist. Er kann zu einem Zucker von der Formel $C_8 H_{16} O_8$ oyxydirt werden. Bisher sind in der Natur Alkohole, bezw. Zuckerarten mit acht Kohlenstoffatomen nicht aufgefunden worden.

Busse (Berlin).

Bernátsky, J., Adatok az endotroph mykorhizák ismeretéhez. [Beiträge zur Kenntniss der endotrophen Mykorrhizen.] (Természetr. Füzet. 1899. p. 88. Tab. VI—VII.) [Ungarisch mit deutschem Resumé.)

Zur Untersuchung gelangten die endotrophen Mykorrhizen von Vanilla aromatica und Psilotum triquetrum. Bei der ersteren Pflanze hatte Wahrlich zwei Nectria-Arten gefunden, N. Vandae und N. Goroshankiniana. Beide erwiesen sich als zur Gattung Hypomyces gehörig. Um den Pilz zu cultiviren, nahm Verfasser Mykorrhizen-Stücke und hielt sie vor Infection geschützt feucht. Es wuchsen dann kräftige Mycelien, daran die Nebenfruchtformen, endlich die Perithecien. Als Nebenfruchtformen erhielt Verf. Chlamydosporen, Oidien und Conidienträger in der charakteristischen Gestalt des Verticillium-Typus oder mit einzeln stehenden Conidien. Aus diesen typischen Nebenfruchtformen geht mit Sicherheit hervor, dass die Pilze zu Hypomyces gehören.

Auf Psilotum triquetrum wurde ein ähnlicher Pilz in den Wurzeln nachgewiesen, der Conidien und Chlamydosporen besitzt. Auch er gehört zu Hypomyces und stellt die neue Art H. Psiloti Bern. dar.

Von früheren Autoren waren bei endotrophen Mykorrhizen von Tmesipteris, Psilotum etc. eigenthümliche Körperchen gefunden worden, über deren Bedeutung nichts ermittelt werden konnte. Verf. fand diese ebenfalls und stellte durch Färbung das Vorhandensein mehrerer Zellkerne fest. Er hält sie demnach für Sporangien, die nicht typisch ausgebildet sind und nennt sie Sporangoïde. In Culturen sowohl, wie auch an Mycel vom Substrat gelang es nun Verf. typische Sporangien zu erzielen. Dieselben enthielten ein oder mehrere Sporen, welche keimfähig waren und wieder die charakteristischen Nebenfruchtformen bildeten. Diese typische Ausbildung geht nur vor sich an gut genährten Mycelien, bei bestimmtem Aggregatzustande des Nährbodens und bei Zutritt von Sauerstoff. Im Innern der Pflanze entstehen nur Sporangiolen.

Das wichtigste Resultat würde also sein, dass Hypomyces Vandae neben den Conidien auch Sporangien besitzt. Sollte sich dies Resultat wirklich bestätigen, so würde dies der einzige Fall bei den höheren Pilzen sein, wo neben Conidien noch Sporangien als Nebenfruchtformen existiren. Bekanntlich giebt es bisher nur einen solchen Pilz, Choanephora, der beides besitzt. Bei der grossen Wichtigkeit, die die Bestätigung dieses Befundes für die Morphologie der Pilze haben würde, ist eine Nachuntersuchung von anderer Seite dringend erwünscht.

Lindau (Berlin).

Goldberg, J., Die Bildung von Eiweissstoffen bei der Keimung des Weizens im Dunkeln. Warschau 1899. [Russisch.]

Ueber die Abhängigkeit der Eiweissbildung vom Licht sind die Resultate der Forscher bekanntlich im schroffen Widerspruch mit einander. Speciell für den keimenden Weizen hat Godlewski gefunden, dass Eiweissbildung nur am Licht stattfindet, während im Dunkeln die

Menge der Eiweissstoffe abnimmt. Godlewski hat jedoch nicht berücksichtigt, dass im Weizenkorn zwei physiologisch ungleichwerthige Theile vorhanden sind, das Endosperm und der Embryo. Verf. hat nun in der vorliegenden in Palladin's Laboratorium ausgeführten Arbeit den Eiweissstickstoff im Endosperm und im Keim in 3 verschiedenen Keimungsperioden getrennt bestimmt; zu jedem Versuch dienten 60 ausgewählte, gleich weit entwickelte Keimpflanzen, die in Portionen von 20 Stück analysirt wurden. Es ergaben sich im Mittel folgende Mengen Eiweissstickstoff pro 20 Keimpflanzen:

	Endosperm.	Keim.
3-tägige Keimpflanzen	0,0148	0,0054.
8-tägige „	0,0094	0,0107.
14-tägige „	0,0041	0,0148.

Also findet im Dunkeln im Endosperm Zerfall, im Keim aber energische Neubildung von Eiweissstoffen statt.

Man könnte allerdings einwenden, dass es sich vielleicht nur um eine einfache Translocation der unveränderten Eiweissstoffe aus dem Endosperm in den Keim handelt — um so mehr als Purjewicz die Ausgabe von Eiweiss (neben Amiden) aus dem Endosperm nachgewiesen hat. Gleichzeitig hat Purjewicz aber gezeigt, dass die Ausgabe von Eiweiss aus dem Endosperm gegen Ende der Keimung zurücktritt, während in des Verf. Versuchen gegen Ende der Keimung noch eine starke Eiweissabnahme resp. -zunahme constatirt wurde. Es muss also angenommen werden, dass im Keim wirklich Eiweisssynthese auf Kosten von aus dem Endosperm aufgenommenen Amiden stattfindet.

Rothert (Charkow).

Grosse, Friedrich Ernst, Beiträge zur vergleichenden Anatomie der *Onagraceen*, einschliesslich besonderer Berücksichtigung der Entwickelung und des anatomischen Baues der Vegetationsorgane von *Trapa natans*. [Inaugural-Dissertation, Erlangen.] 57 pp. Dresden 1899.

Verf., dem es nicht gelang, verschiedene nord- und südamerikanische Gattungen, die meist überhaupt nur durch eine einzige Art in der Systematik vertreten sind, zu erlangen, untersuchte 8 Jussieua, 4 Ludwigia (Esnardia), 1 Zauschneria, 12 Epilobium, 2 Chamamerium, 3 Boisduvalia, 3 Clarkea, 2 Eucharidium, 5 Godetia, 15 Oenothera, 5 Gaura, 10 Fuchsia, 4 Lopezia, 3 Circaea.

Bei einer vergleichenden Gesammtbetrachtung der gefundenen anatomischen Merkmale und Eigenthümlichkeiten gelangt Verf. zu dem Urtheile, dass zwar im anatomischen Bau der Vegetationsorgane der unter suchten Gattungen und Arten bezüglich gewisser anatomischer Merkmale grosse Uebereinstimmung herrscht, dass aber andererseits verschiedene Abweichungen von dem normalem Bau durch mancherlei physiologische Verhältnisse, wie Standort, Wasser, Beleuchtung u. s. w., ausser den allgemeinen feststehenden Merkmalen auf Grund der Verschiedenheiten, vielleicht Charakteristika der einzelnen Gattungen und Arten aufzustellen, jedoch waren die durch physiologische Umstände bedingten Abweichungen niemals für die Gattung constant.

Es ändert sich sogar mit der Verschiedenheit der physiologischen Momente bei ein und derselben Gattung, ja bei ein und derselben Art sofort der anatomische Bau.

Es ist zum Beispiel das Entstehen eines Phellogens innerhalb eines mehr oder weniger entwickelten Bastfaserringes für alle vom Verf. untersuchten Gattungen constant; jedoch bildet dasselbe zum Beispiel bei Jussieua-Arten bei trockenen Standorten Kork, bei nassem Standort das nach H. Schenck zwar dem Korke homologe, aber doch im anatomischen Baue grundverschiedene Gewebe, „das Aerenchym", ja bei eventuell abwechselndem, bald feuchtem, bald trockenem Standorte sogar abwechselnd Kork- und Aerenchymanlagen aus.

Bei Epilobium-Arten war die Aerenchymbilduug auch für einige Arten bekannt. Dadurch, dass Verf. zum Beispiel Samen von Epilobium tetragonum im Sumpfe keimen und vegetiren liess, konnte die Bildung derselben auch für diese Art festgestellt werden.

Bei den fleischig verdickten Wurzeln mancher Oenothera- und Gaura-Arten, die als Reservestoffspeicher fungiren, finden sich auch den Zwecke als Reservestoffspeicher entsprechende abnorme Verhältnisse. Inwieweit derartige Abnormitäten, bedingt durch diese oder jene Umstände, auch für andere Gattungen oder Arten nützlich sind, lässt Verf. dahingestellt; ebenso ist es ihm nicht möglich, derartige verschiedentliche Abweichungen im anatomischen Bau als endgültige Charakteristika für ganze Gattungen aufzustellen.

Als constante Charakteristika für die ganze Familie sind zu erwähnen:

1. Für die Blätter.

a) Das Fehlen besonderer Nebenzellen an den Spaltöffnungen.
b) Das Vorhandensein von Raphidenidioblasten.
c) Die Einbettung der Nerven in Parenchym, dessen äussere subepidermale Lagen collenchymatisch verdickt sind.

2. Für den Stengel.

a) Die Bicollateralität der Gefässbündel.
b) Der übereinstimmende Bau des Holzes.
c) Die stets einschichtige Epidermis.
d) Die mehr oder weniger starke hypodermähnliche collenchymatische Verdickung des subepidermalen Rindenparenchyms.
e) Das Vorhandensein von ringförmig angeordneten Sclerenchymfasern.
f) Die Bildung eines Phellogens innerhalb der Sclerenchymfasern.
g) Das Vorhandensein von Raphidenidioblasten in Mark, Rinde und fast allen Theilen der Pflanzen.

3. Für die Wurzel.

a) Der stets axile Gefässbündelcylinder.
b) Die stete innere Epidermbildung.
c) Das Vorhandensein von Raphidenidioblasten.

Verf. geht dann zur Betrachtung der verschiedenen Gewebearten u. s. w. über und beschäftigt sich im Einzelnen mit der Blattstructur, der Axenstructur, der Wurzelstructur, worauf wir hier nicht einzugehen vermögen.

Für Trapa natans fallen reichlich fünf Druckseiten ab, wobei auf die Arbeiten von Barnéoud, Sanio und Gibelli e Ferrero hingewiesen wird. Verf. untersuchte in anatomischer Beziehung Cotyledo, hypocotyles Glied, jüngeren wie älteren dicken Stengel, die verschiedenen Blätter und die verschiedenen Wurzeln.

Die Abbildungen stellen dar: Entwickelung und anatomischer Bau der Blätter von Trapa natans, Querschnitt durch den angeschwollenen Blattstiel, wie durch den alten Stengel derselben Pflanze — Querschnitt durch eine aerotropische Wurzel von Jussieua repens (Aerenchymbildung nach H. Schenck und Fr. Grosse) — Querschnitt durch einen submersen Stengel von Epilobium tetragonum — Querschnitt durch eine fleischige Wurzel von Oenothera biennis — Partie aus dem parenchymatischen Holztheil derselben Wurzel — Markständiges Phloëmbündel von Jussieua repens — Wurzelquerschnitt von Fuchsia hybrida.

Die Arbeit scheint bereits älteren Datums zu sein, da der Titel die Bemerkung trägt: Tag der mündlichen Prüfung 22. April 1895.

E. Roth (Halle a. S.).

Schönach, H., Tabelle zum Bestimmen der Holzgewächse Vorarlbergs nach den Laubblättern. (Programm des Gymnasium zu Feldkirch. 1898. 8⁰. 40 pp.)

Die vorliegende Arbeit entsprang der Ueberlegung, dass gerade die Holzgewächse, obwohl sie für jedes Florengebiet ein höchst auffälliges und charakteristisches Element bilden, im Allgemeinen nur bekannt sind, und dass sie wegen der kurzen Blütezeit nach den Blüten lang nicht so bequem bestimmt werden können, wie nach den fast das ganze Jahr hindurch vorhandenen Blättern.

Die Bearbeitung dieser der Flora Vorarlbergs genau angepassten Tabellen ist vollständig auf Richen's: Die botanische Erforschung von Vorarlberg und Liechtenstein, Feldkirch 1897, aufgebaut (Programm 1897 des Privatgymnasiums an der Stella matutina in Feldkirch).

Sie bildet insofern aber eine Ergänzung, als hier auch die im Grossen gepflanzten und häufig verwilderten Holzpflanzen Berücksichtigung gefunden haben. Die eigentlichen Ziergewächse, wie die bis jetzt für das Gebiet nur spärlich nachgewiesenen Bastarde sind ausser Acht gelassen worden.

Für die Benutzung hebt Verf. hervor, dass niemals Blätter des Hauptstammes und der Schösslinge zugleich oder gar letztere allein zum Bestimmen herangezogen werden dürfen, da diese nur zu häufig von jeglicher Form abweichen; es ist unerlässlich stets mehrere Blätter eines und desselben Stammes zu besitzen und speciell die Wachsthumsverhältnisse, Stellung des Baumes u. s. w. so viel wie möglich zu berücksichtigen.

In einem Anhang finden sich in 60 Noten allerhand Ergänzungen, Angabe von Synonymen u. s. w. So wird dort auch die Unmöglichkeit betont, eine nur auf die Blattform basirte Bestimmungstabelle für die mit dem Namen Rubus fruticosus L. bezeichneten zahlreichen Arten und Formen aufzustellen.

E. Roth (Halle a. S.).

Vollmann, Fr. Ein Beitrag zur *Carex*-Flora der Umgebung von Regensburg. (Denkschriften der königlichen botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. 1898. p. 127—146.)

Die Arbeit behandelt „nur solche Species, welche entweder im Regensburger Gebiete seltener sind oder aber wegen ihrer Variationen Interesse beanspruchen können, während bezüglich der häufigeren Arten, woferne über sie keine besonderen Beobachtungen vorliegen, auf die bisherige Litteratur verwiesen wird". Eine ganze Menge für die Regensburger Flora neuer Carex-Bastarde wird darin angegeben, sowie auch einige neue Formen beschrieben, jedoch die Anzahl (49) der Carex-Arten der Regensburger Flora hat sich gegenüber der der Singer'schen Flora Ratisbonensis (2. Aufl. 1891) nicht verändert. Als neue Formen sind beschrieben:

Carex umbrosa Host. f. *pratensis* Vollm. Von der typischen *umbrosa* durch die weit geringere Zerfaserung der Reste der vorjährigen Blätter und das kürzere Blattwerk, das meist nur halb so lang ist als die Stengel bei der Fruchtreife, unterschieden. Form der cultivirten Wiese, die aus ehemaligem Waldboden entstanden ist. Fundorte: Wiese zwischen Station Gundelshausen und Kapfelberg (Tertiär); Wiese südlich vom Posthof (Tertiär); Lausbuckel bei Roth (trockenere Stellen, Diluvium).

Carex glauca Murr. f. *brevisquamata* Vollm. Schläuche gut noch einmal so lang als ihre Deckspelzen, Aehren kürzer wie bei *glauca* und fast aufrecht stehend. Fundort: Lausbuckel bei Roth (Diluvium).

C. glauca Murr. f. *sciaphila* Vollm. Bis 50 cm hoch, schlank. Blätter schlaff und länger als gewöhnlich; ♀ Aehren auf sehr dünnen Stielen und nur halb so lang, als bei der typischen Form; Schläuche deutlich behaart. Schattenform. Standort: In Laub- und gemischten Wäldern bei Etterzhausen und Pielenhofen (Jura).

C. silvatica Huds. f. *gigantea* Vollm. Die Schafthöhe beträgt 1,60—2,00 m, Blätter sind breiter, Stengel kräftiger wie bei *silvatica*. Fundorte: Zwischen Maria-Ort und Etterzhausen auf einer Waldblösse (Jura); im bayerischen Wald Rachel- und Lusengebiet).

Ausserdem wäre noch eine Form zu erwähnen und zwar:

C. tomentosa L. f. *caespitiformis mh.* (apud Vollmann, l. c. sub *Carex tomentosa* descriptio solum). Sehr dichtrasige, reichblütige Form. Fundort: Roith-Mooshof (Tertiär).

Von weiteren interessanten Funden, insbesondere Bastarden, wären noch anzugeben:

Carex Davalliana Sm. f. *Sieberiana* (Opiz), *C. Davalliana* Sm. × *dioica* L. (E. Figert, Allgem. bot. Zeitschrift von A. Kneucker, Karlsruhe, 1898, p. 5) = *C. Figertii mh.* (Irlbacher Moor bei Wutzlhofen) besitzt lockerrasigen Wuchs mit kurzen Ausläufern, Halme und Blattspitzen nähern sich hinsichtlich ihrer Schärfe und Rauhheit bald mehr der einen, bald mehr der anderen Stammart. *C. muricata* L. f. *monostachya* Ascherson (Form des steinigen, fast keinen Humus führenden Untergrundes, auf Granit bei Unterlichtenwald und auf Kalkfelsen am Schweizerhäuschen des Prüfeninger Parkes), *C. paniculata* L. × *teretiuscula* Good. (Beckmann), *C. paradoxa* Willd. f. *brachystachya* A. Schatz (Irlbacher Moor auf der Wiese), *C. canescens* L. var. *laetevirens* Ascherson (Klardorf im Föhrenwald westlich von der Station an einer Pfütze, Tertiär), bei *C. stricta* Good. konnte geringere Zerfaserung der grundständigen Scheiden an trockenen Standorten wiederholt wahrgenommen werden, ohne dass jedoch var. *fallax* Marsson vorlag, *C. gracilis* Curt. × *stricta* Good. (Almquist), *C. stricta* Good. × *vulgaris* Fr. (Kückenthal = *C. turfosa* Fries); *C. gracilis*. Curt × *vulgaris* Fr. (Lasch, Botanische Zeitung, 1857, p. 505 nomen solum) = *C. Laschiana mh.* (apud Vollmann, l. c. sub *C. gracilis* × *vulgaris*, descriptio solum), Merkmale der *C. gracilis* Curt. ssp. *erecta* Kük., dazu noch sehr kurze Brakteen, die nicht einmal die weibliche Aehre erreichen, sehr dünne ♀ Aehren (wie bei den schmächtigsten Exemplaren von *C. vulgaris* var. *elatior* f. *angustifolia*) und sehr schmale nur 2 mm breite Blätter (Fundorte: Südwestlich von Roith nahe dem Waldrand; Silberweiher an der hohen Linie und Sumpfwiese nördlich vom hohen Markstein [Urgebirge]; Weihergebiet bei Teublitz und

hinter Prissath [Tertiär]), *C. flava* L. × *lepidocarpa* Tsch. (*C. Rüdtii* Kneucker, zwischen Wolfskofen und Roith), *C. flava* L. × *Oederi* Ehrh. (*C. alsatica* H. Zahn), *C. lepidocarpa* Tsch. × *Oederi* Ehrh. (*C. Schatzii* Kneucker), *C. Hornschuchiana* Hppe. × *lepidocarpus* Tsch. (*C. Leutzii* Kneucker), *C. Hornschuchiana* Hppe. × *Oederi* Ehrh. f. *elatior* Anderss. (= *β fulvaeformis* Zahn), *C. rostrata* With. × *vesicaria* L. (Hausknecht 1881) und *C. hirta* L. var. *hirtiformis* (Pers.) f. *subhirtiformis* Kneucker (auf feuchten tertiären Sand bei Hözlhof; unmittelbar östlich von Grünthal auf Dogger).

Blümml (Wien).

Hayek, August von, Ein Beitrag zur Flora von Nordost-Steiermark. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 3. p. 102—105.)

Kleiner Florencatalog für die Umgebung von Vorau, am Südfuss des Wechsels an der Grenze zwischen Niederösterreich und Steiermark. Den Untergrund bildet fast durchweg Gneiss und Glimmerschiefer, die Vegetation zeigt trotz der Höhenlage des Gebietes (Vorau 660 m) noch wenig Subalpines.

Diels (Berlin).

Arcangeli, G., Sopra alcune piante di *Araucaria* coltivate nell' Orto Botanico Pisano. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1899. p. 90—93.)

Versuche, Araucarien im Freien im botanischen Garten zu Pisa zu ziehen, scheiterten an den Folgen der Winterszeit, vermuthlich an der Wirkung des Aufthauens. So erging es einer mehrere Meter hohen Araucaria excelsa Br., welche, in einer Holzkiste und in einem Winterhause bis dahin gehalten, gegen 1868 in die Erde eingesetzt wurde. Vom Frühjahr ab entwickelte sich die Pflanze den Sommer hindurch regelmässig weiter, um aber dem Winter zum Opfer zu fallen. — Dasselbe Loos ereilte eine 2 m hohe Araucaria Cookii und würde auch eine A. Cunninghamii getroffen haben, wenn nicht diese rechtzeitig wieder in eine Kiste verpflanzt worden wäre. Versuche mit einer Araucaria excelsa sind wieder seit 1897 aufgenommen worden; das betreffende Exemplar hat zwar zwei Winter überstanden, doch waren die letzteren ziemlich mild.

Verf. gedenkt dabei mehrerer in Italien im Freien vorkommenden Araucarien: darunter zwei, beide nicht weniger als 30 Jahre alt, in einem Privatgarten in Livorno; eine derselben, A. excelsa, ist 14 m hoch und hat einen Umfang an der Basis von 1,2 m; die andere, A. Cookii, misst 7 m an Höhe und 42 cm Umfang am Grunde.

Verf. vermuthet, dass die Nähe des Meeres dem Wachsthume dieser Pflanzen zuträglich sei, da die Extreme der Temperaturen durch eine solche Lage sehr gemildert werden.

Solla (Triest).

Britten, James, Note on Chinese plants. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 435. p. 135—136.)

Betrifft drei chinesische Arten, die Verf. ohne Beschreibung in Gills „River of Golden Sand" II. 426 benannt hatte und welche von

Bretschneider („History of European Discoveries in China") neuerdings erwähnt wurden:

Saxifraga Gillii Trimen (= *Saxifraga* sp. nova? Hemsl. Ind. Fl. Sin. I. 269). — *Primula Gillii* Britt. wohl verkümmertes Exemplar von *P. sikkimensis*. — *Pedicularis ramalana* Britt. konnte bis jetzt nicht beschrieben oder näher identificirt werden.

Alle drei Namen wurden auf je ein kümmerliches Exemplar hin publicirt.

Diels (Berlin).

Solla, In Italien im Jahre 1897 aufgetretene Krankheitserscheinungen. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 273.)

Plasmopora viticola trat in der Lombardei und in Toscana bereits im Mai auf, wurde aber durch Bekämpfungsmittel bald zum Verschwinden gebracht.

Phytophthora infestans war auf den Paradiesapfelpflanzen bei Forlì häufig.

Die Getreide-Puccinien traten an manchen Orten sehr schädigend auf, anscheinend durch die feuchte Witterung unterstützt.

Exoascus deformans war auf den Pfirsichblättern bei Pavia und Mailand nicht selten.

Oidium erysiphoides trat lästig auf den Hopfenpflanzen bei Udine und Pavia auf.

Von Thieren werden angegeben: Hylotoma Rosae war auf den Rosenculturen in der Lombardei schädlich; Forficula auricularia verwüstete eine Chrysanthemumpflanzung in Monza; Phytoptus vitis hat bei Cenneto Pavese grossen Schaden angerichtet. Auf dem Getreide waren die Larven von Phloeothrips cerealium und Cecidomyia destructor nicht selten.

In Toscana trat in einem Glashause eine Weinkrankheit auf, die am besten als Suberose zu bezeichnen ist.

Die Ende Mai ganz plötzlich auftretende Wärme verursachte mehrfach Schädigungen bei Culturpflanzen.

Bei Haselnüssen wurden mehrere Krankheiten beobachtet. Die eine äussert sich in vorzeitigem Abfallen der Früchte. Sie wird wahrscheinlich durch eine Käferlarve verursacht, die in der Wurzelrinde lebt.

Die zweite Krankheit (ammannate) äussert sich durch Schwarzwerden des Pericarps und des peripheren Theils des Samens. Als die Ursache bezeichnet Peglion den Pilz Nematospora Coryli.

An einigen Orten warfen die Oelbäume im Herbst ihr Laub ab, um es im Frühjahr zu erneuern. Die Ursache ist im schlechten Boden zu suchen.

Lindau (Berlin).

Kraus, C., Untersuchungen über Hagelbeschädigungen bei Gerste und Weizen. (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. Jahrg. XXVI. 1899. No. 14/15. Mit Abbildungen.)

Nach Besprechung der Arbeiten von Schramm und Schuster geht Verf. auf die von ihm beobachteten Schädigungen über und erläutert

zuerst die Krankheit der Gerste, welche Webbs grannenabwerfende Gerste war. Von den Halmen, deren oberste Blattscheide geknickt war, ist es den wenigsten Aehren gelungen, die Grannenspitzen loszumachen. Die Aehren hatten eine mehr oder weniger nach abwärts gekrümmte Richtung oder sie waren nach verschiedenen Richtungen gekrümmt und gedreht. Die beschädigten oberen Halmglieder waren nicht nur kürzer und schwächlicher, sondern auch brüchiger. Die Farbe dieser Halmglieder war meist blasser, soweit nicht Pilzbefall die Farbe veränderte. Die beschädigten Aehren blieben auch in der weiteren Ausbildung zurück, was auch durch Wägungen festgestellt wurde. Bei dem vom Hagel getroffenen Gerstenfeld blieb das Aehrengewicht um 38%, das Korngewicht um 43% zurück. Der Körnerbesatz der vom Hagel getroffenen Aehren ist ungleichmässig, lückenhaft, die Ausbildung des Kornes ungleich. Hauptsächlich bleibt der obere Theil der Aehre taub, seltener der mittlere oder untere Theil. Es kommt aber auch vor, dass eine Aehre voll besetzt ist. Verf. nimmt sodann die physiologische Erläuterung aus den Untersuchungen von Schmidt: „Ueber Bau und Functionen der Grannen unserer Getreidearten“.

Der zweite Abschnitt handelt von den Hagelbeschädigungen des Weizens, es gelangten zur Untersuchung Dividenden- und Landweizen. Auch hier war das oberste Halmglied beschädigt, und es fanden ebenso Wachsthumskrümmungen nach allen Seiten hin statt. Die Aehren hatten sich aber hier mit der Spitze von der Blattscheide losgemacht, zeigten auch verschiedene Stellung. Die beschädigten Aehren waren meistens verkürzt und schwächlicher und mehr oder weniger gedreht. Im oberen Drittel oder Viertel der Spindel waren die Aehren ein-, bisweilen auch zwei- oder mehrere Male scharf geknickt und mit dem obersten Stück abwärts, horizontal oder aufwärts gekrümmt. Die einzelnen Aehrchen waren mehr abstehend als bei der normalen Aehre, an der geknickten Stelle zeigte sich eine wesentliche Verdünnung. Auch hier war der Körnerbesatz lückig, besonders zeigten sich über der Knickstelle zurückgebliebene Körner. Die abnormen Körner sind meist heller gefärbt, wenn sie nicht von der Schwärze befallen sind.

Die Wirkung auf Quantität und Qualität war geringer als bei Gerste.

Die Körner der beschädigten Aehren sind meist fein gerunzelt und zeigen weniger glatt anliegende Schalen. Das Aehrengewicht der verhagelten Halme ist um rund 24% bezw. 15%, das Korngewicht um 27% bezw. 17% niedriger als das der normalen. Aus einer Tabelle sind die Verhältnisse noch genauer zu bestimmen. Es ergiebt sich auch hieraus, dass der Schaden bei verschiedenen Weizensorten verschieden sein kann.

Beschädigungen bei begrannten Weizen zeigten sich analog denen der Gerste, es waren auch noch oft zur Zeit der Reife die Grannenspitzen vielfach von der Blattscheidenknickung eingeschlossen, wodurch die Aehren theilweise vollständig umgekehrt waren.

Die beigegebenen Photographien veranschaulichen das Gesagte und geben ein übersichtliches Bild über die Beschädigungen.

Thiele (Visselhövede).

Thiele, R., Zur Vertilgung der Erdflöhe. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 342.)

Zur Fernhaltung der Erdflöhe wurden eine Anzahl von Mitteln angewendet, unter denen Tabaksstaub noch am besten wirkte. Dadurch aufmerksam gemacht, versuchte Verf. durch Auslaugungen von Tabak, die der besseren Haftbarkeit noch mit Klebemitteln versetzt und in der verschiedensten Concentration verwendet wurden, die Plagegeister fernzuhalten. Alle Versuche fielen negativ aus. Daher empfiehlt Verf. bei den geplagten Feldern die Kohlcultur auf einige Jahre auszusetzen und die mit Erdflöhen besetzten Unkräuter zu vertilgen.

Lindau (Berlin).

Schimper, In Holland beobachtete Krankheiten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 346.)

Der Artikel enthält die Besprechung einer Reihe von Arbeiten, die in der Tijdsskrift over Plantenziekten. IV. 1897 enthalten sind. Da diese Zeitschrift nicht überall zugänglich ist, erscheint eine Uebersicht über die wichtigeren, Krankheiten behandelnden Arbeiten nicht unangebracht.

Lindau (Berlin).

Mohr, C., Ueber Krankheiten der Pfirsichbäume. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. 1898. p. 344.)

Verf. bespricht die Behandlung einiger Pfirsichkrankheiten. Bei blattkräuselnden Läusen soll man keine Emulsionen anwenden, da die Blätter sehr empfindlich sind. Bei Gummifluss empfiehlt sich ein Kreisschnitt um die Wunde und Betupfung mit Essigsäure. Ueber die von Exoascus verursachten Kräuselkrankheiten verspricht er weitere Mittheilungen.

Lindau (Berlin).

Zwanzigste **Denkschrift**, betreffend die Bekämpfung der Reblauskrankheit 1897. Herausgegeben vom Reichskanzleramt 1899. 180 pp. und 4 Blatt Karten.

Der Inhalt der umfangreichen, mit zahlreichen Kärtchen und achtzehn Anlagen ausgestatteten Denkschrift gliedert sich in:

I. Organisation der Reblausbekämpfung, II. Stand der Reblausbekämpfung im Reiche, III. Stand der Rebenveredelung, IV. Beobachtungen und Versuche, betreffend die biologischen Verhältnisse der Reblaus, V. Stand der Reblauskrankheit im Ausland, und einen Anhang: Auftreten und Bekämpfung von anderen Rebenkrankheiten im Jahre 1897.

Der Stand der Reblausbekämpfung ist hiernach der folgende:

1. Preussen. In der Rheinprovinz wiesen die Revisionen der in den Vorjahren zerstörten Herde das gewohnte günstige Resultat auf. Neue Herde wurden 53 in den bereits verseuchten Gemarkungen und ein neuer mit 3628 kranken und 46843 gesunden Stöcken in dem bisher als reblausfrei geltenden Kreise Kreuznach beobachtet. In der Provinz Hessen-Nassau wurden in den schon seit Langem verseuchten Gemarkungen Kochern und

St. Goarshausen drei unbedeutende neue Herde mit 48 kranken Stöcken, und in der erst 1896 als befallen aufgedeckten Gemarkung Lorch zwei neue grössere Herde nachgewiesen. Das Seuchengebiet hat sich zwar ausgedehnt, die Grösse der reblausbefallenen Flächen ist aber ständig zurückgegangen. Ebenso günstig war das Resultat der Revision in der Provinz Sachsen. Im Kreise Querfurt wurden 13 neue Reblausherde mit 1015 kranken und 5874 gesunden Stöcken, im Kreise Naumburg ein Herd gefunden mit 3 kranken und 70 gesunden Stöcken.

2. Bayern. Die Infection in der Pfalz blieb auf die Gemarkung Sausenheim beschränkt, wo fünf neue Herde mit zusammen 22 kranken und 7949 gesunden Stöcken aufgefunden wurden.

3. Königreich Sachsen. Die Revision der verseuchten Herde war von gutem Ergebniss. Neue Reblausherde wurden in den Gemarkungen Wahnsdorf, Nieder- und Oberlössnitz, sowie Oberau (Amtshauptmannschaft Meissen) aufgefunden.

4. Württemberg. Die Herde von 1896 mussten von Neuem vollständig desinficirt werden. Neue Reblausherde wurden 32 gefunden.

5. Sachsen-Weimar. Hier wurde die Reblaus in einem Weinberg bei Jena entdeckt.

6. Elsass-Lothringen. Die früher befallenen Gemarkungen im Elsass: Lutterbach, Pfastatt, Hegenheim waren reblausfrei, während in Rufach, Thann, Alt-Thann und Stemach neue Herde gefunden wurden. Das Gleiche gilt in Lothringen von den Gemarkungen Vallières, St. Julien, Vantoux, Ancy an der Mosel, Scy-Chapelles, Longeville, Châtel-St. Germain, Lessy.

III. Stand der Rebenveredelung. Die Anlagen 17 und 18 berichten über die an den preussischen Rebenveredelungsstationen (Engers, Geisenheim, Braubach und Hochheim, Zscheiplitz, Trier, Cues) und im übrigen Deutschland unternommenen Versuche und Arbeiten zur Aufzucht widerstandsfähiger veredelter Reben.

IV. Beobachtungen und Versuche, betreffend die biologischen Verhältnisse der Reblaus.

Der hemmende Einfluss regnerischer und kühler Witterung auf das Auftreten und besonders das Fliegen der geflügelten Rebläuse war 1896 und 1897 deutlich zu erkennen. Das Herauskommen der geflügelten Läuse aus dem Boden erfolgt nicht nur an Wurzeln und Stamm, sondern es können die verschiedensten Punkte der Oberfläche als Wege zur Auswanderung dienen.

V. Stand der Reblauskrankheit im Auslande.

1. Frankreich. Nach dem Gesetz vom 1. December 1887 wurden auch 1896 Grundsteuernachlässe für weniger als vier Jahre alte Weinbergsneuanlagen gewährt, und zwar in der Höhe von 1 850 000 Franken (im Ganzen in der Zeit von neun Jahren über 19 Millionen Franken in 9715 Gemeinden in 63 Departements). Das Decret des Präsidenten der Republik vom 25. Februar 1897 bezeichnet die Arrondissements, Cantone, Gemeinden in 71 Departements als verseucht. In der Champagne hat sich die Gesammtfläche der Weinberge nicht vermindert, sondern hat noch zugenommen, obgleich die Reblaus in 32 Gemeinden nachgewiesen wurde. In der Maine-et-Loire umfassten die Weinberge beim ersten Auftreten der

Reblaus 1883 ca. 50 000 ha, 1896 nur noch 16 500 ha, wovon nur noch 10 300 ha mit alten Reben bepflanzt waren. In Algerien ist die Reblaus auch in der Gegend von Arzew, in Tunis in den Weinbergen des Territoriums von Bône erschienen.

2. Spanien. Nach amtlicher Erklärung sind die Provinzen Badajoz, Valladolid und Cacérés von der Reblaus befallen. In Barcelona sollen von 130 000 ha Weingärten nur noch 5000 ha reblausfrei sein. Gegen 40 000 ha Weinberge sollen durch den Anbau veredelter amerikanischer Reben wiederhergestellt worden sein.

3. Schweiz. Die Zahl der verseuchten Gemeinden ist im Kanton Zürich durch das Hinzutreten der Gemeinde Mirensdorf auf 22 gestiegen. Im Kanton Neuenburg hat sich die Lage gegen 1895 verschlimmert, und würde noch ungünstiger scheinen, wenn nicht das regnerische Wetter im Sommer 1896 die Revision vereitelt hätte. Im Kanton Zürich betragen die Gesammtkosten bisher 749 824 Francs, im Kanton Neuenburg 1 036 104 Francs. Im Kanton Genf ist die Bekämpfung der Reblaus in einzelnen Bezirken in der bisherigen Weise nicht mehr durchführbar oder geradezu aussichtslos. Die Kosten für 1896 betrugen 97 190 Frcs. Im Kanton Wadt 121 116 Francs.

4. Italien. Die Reblaus tritt in folgenden Provinzen auf: Brescia, Bergamo, Mailand, Como, Novara, Turin, Porto Maurizio, Bologna, Ravenna, Livorno, Pisa, Florenz, Siena, Arezzo, Grosseto, Rom, Perugia, Catanzaro, Reggio Calabria, Trapani, Catania, Palermo, Messina, Syracus, Caltanissetta, Girgenti, Caglieri, Sassari. Die Anzahl der verseuchten Gemeinden war 1896 auf 615 gestiegen, in zehn weiteren Gemeinden war die Seuche unterdrückt worden. Es wurden 1585 Reblausherde mit 181 124 verseuchten Reben ermittelt. Die Gesammtweinbaufläche, die 1896 als für die Production verloren angesehen werden musste, betrug 302 619,91 ha. Die Gesammtkosten der Reblausbekämpfung in Italien betrugen 1879 bis 1896 13 149 097,64 Lire, vom 1. Juli 1896 bis 31. März 1897 weitere 941 438,46 Lire.

5. Oesterreich. 1896 wurde die Reblaus in 73 Gemeinden neu aufgefunden, wovon 35 auf Niederösterreich, 13 auf Steiermark, 10 auf Krain, je eine auf Istrien und Mähren, 11 auf Görz und Gradiska und 2 auf Dalmatien entfallen. Die Zunahme des Seuchengebietes erstreckte sich über eine Fläche von 5587 ha, entsprechend 2,4 % der Gesammtweinbaufläche des Reiches, so dass nunmehr 32,2 % der Gesammtweinbaufläche Oesterreichs verseucht oder seuchenverdächtig sind.

6. In Russland wurde die Reblaus zum ersten Male 1880 gefunden. In der Krim ist das Vernichtungsverfahren mit Erfolg durchgeführt, obschon es noch nicht gelungen ist, die Seuche vollkommen auszurotten. In Bessarabien liess sich die Seuche nicht unterdrücken und erstreckt sich bereits auf eine bedeutende Fläche.

Das kaukasische Reblaus-Comité hat 1896 für Vernichtungsarbeiten 110 753,93 Rubel und für die Anpflanzung amerikanischer Reben 40 933,07 Rubel ausgegeben.

7. In Bulgarien hat die Weinproduction um 1/10 abgenommen. Besonders die Weinbauer der Districte Widdin, Vratza und Louc haben empfindliche Verluste erlitten.

8. In Griechenland sind neuerdings Verordnungen betreffend die Einfuhr von Pflanzen etc. erlassen worden.

9. In der Türkei wurde 1897 auf der europäischen Seite nur in Kalfakeni ein neuer Reblausherd festgestellt. Auf der asiatischen Seite, von Scutari bis Daridja, ist von dem früheren Rebenbestande von gegen 4000 ha etwa die Hälfte zerstört. Gegen 500 ha sind mit amerikanischen Reben wieder bepflanzt worden. Auf der europäischen Seite sind von 2500 ha 1000 ha zerstört. An den Ufern und Höhen des Bosporus sind ca. 1000 ha, die früher mit Reben bepflanzt waren, gänzlich zerstört worden.

Der Anhang handelt vom Auftreten und der Bekämpfung anderer Rebenkrankheiten im Jahre 1897, zunächst der Schädigung der Reben durch Witterungsverhältnisse. Von Rebenschädlingen thierischer Natur ist der Heu- oder Sauerwurm, Tortrix ambiguella Hb., stellenweise in besorgnisserregendem Umfange aufgetreten, so besonders in der Rheinprovinz und im Königreich Sachsen, auch in der Provinz Sachsen, Brandenburg, der bayrischen Pfalz, in Baden, dem Grossherzogthum Hessen, in Württemberg und in Elsass-Lothringen trat er häufiger auf, mehr vereinzelt fand er sich in Schlesien, Unterfranken und im Herzogthum Sachsen-Coburg-Gotha.

Der Springwurmwickler, Tortrix Pilleriana, Pyralis vitana Aud., wurde in der Provinz Sachsen, dem Königreich Sachsen, der bayerischen Pfalz, in Württemberg, dem Grossherzogthum Hessen und in Elsass-Lothringen, meist aber nur vereinzelt bemerkt.

Der Rebenstecher, Rhynchites betuleti Fabr., trat schädigend auf in der Rheinprovinz, Hessen-Nassau, der bayerischen Pfalz und im Grossherzogthum Hessen. Auch der Weinstockfallkäfer, Eumolpus Vitis Fabr., zeigte mehrfach eine Zunahme. Der Engerling des Maikäfers richtete besonders durch Abfressen der Wurzeln der Rebpflanzen Schaden an, so in der Provinz Sachsen, der bayerischen Pfalz und in Elsass-Lothringen. Durch Einspritzen von Schwefelkohlenstoff in den Boden wurde er vertilgt.

Der Julikäfer, Anomala aenea de Geer, zeigte sich nur in der bayerischen Pfalz, auch der Junikäfer, Phyllopertha horticola, der in Württemberg etwas häufiger auftrat, richtete keinen nennenswerthen Schaden an. Die grosse Rebenschildlaus, Coccus (Pulvinaria) Vitis L., war namentlich in Sachsen häufiger als früher. Von weiteren Rebenschädlingen wurden bemerkt: die weissbestäubte Schildlaus, Daytylopsis Vitis Niedelsky, die kleine Rebenschildlaus, Lecanium vini L., die Weinblattmilbe, Phytoptus Vitis, die Spinnmilbe, Tetranychus telearius, die Raupe der Ackereule und Weizeneule (Agrostis Tritici), das Wurzelälchen, Anguillula radicicola Greef, Wespen und Hornissen.

Ueber Schneckenfrass wurde am unteren Rhein geklagt. Auch Wild, Hamster und Kaninchen richteten vielfach Schaden an.

Von Rebenschädlingen pflanzlicher Natur zeigte sich der sogen. falsche Mehlthau der Reben, Peronospora viticola De Bary, überall in der Rheinprovinz, häufig in der Provinz Hessen-Nassau, in der Provinz Sachsen bei Freyburg, ferner in der Provinz Brandenburg, in

Schlesien, der bayerischen Pfalz, verheerend in Unterfranken. Im Königreich Sachsen breitete sich die Peronospora viticola mehr aus, ziemlich allgemein und stark trat sie in Württemberg und Baden und im Grossherzogthum Hessen auf. Auch in Elsass-Lothringen wurde sie festgestellt. Der Nutzen des Spritzens mit bordelaiser Brühe etc. trat 1897 überall in augenfälliger Weise hervor. Andere Schädlinge weiterer Verbreitung waren 1897 der Aescherich- oder Traubenschimmel, Oidium Tuckeri Berkeley, der schwarze Brenner, Sphaceloma ampelinum De Bary, der Wurzelpilz, Dematophora necatrix, der Russthau Cladosporium fumago Link. — Krankheiten unbekannter Ursache, welche 1897 constatirt wurden, waren die Gelbsucht, der rothe Brenner oder Laubrausch, der Grind oder die Mauche und die Reissigkrankheit.

Ludwig (Greiz).

Boltshauser, H., Krankheiten unserer Kirschbäume. (Sonderabdruck aus Mittheilungen der Thurgauer Naturforscher-Gesellschaft. Heft XIII).

Verf. schildert die Erkrankung der Kirschbäume im Thurgau und beschreibt eingehend u. a. die Dürrfleckenkrankheit, die von Clasterosporium Amygdalearum Sacc. hervorgebracht wird. Des Weiteren findet die Blattbräune der Süsskirschen Erwähnung, die Verf. ebenso wie Müller-Thurgau gegenüber Frank, der sie „auf dem Schweizerufer des Bodensees“ gefunden hat, nicht auffinden konnte. Ferner sind besprochen die Moniliakrankheit, die Kräuselkrankheit, der Hexenbesen, der Gummifluss und schliesslich thierische Krankheiten. Jede einzelne Beschreibung zeigt den Charakter der Krankheit, ihre Ursache und schliesslich ihre Bekämpfung.

Als Anhang finden wir einen Schlüssel zum Bestimmen der Krankheiten der Blätter, der Aeste und Zweige und der Blütenbüschel. Auch hier ist das Bekämpfungsmittel sofort angegeben.

Thiele (Soest).

Fraenkel, C., Ueber das Vorkommen des *Meningococcus intracellularis* bei eitrigen Entzündungen der Augenbindehaut. (Zeitschrift für Hygiene. Bd. XXXI. 1899.)

Ein $1^1/_2$ Jahre altes Mädchen zeigte eine ziemlich starke Schwellung, Röthung und eiterige Absonderung der linken Bindehaut. Ein erheblicher Theil der letzteren war mit häutigen Auflagerungen bedeckt, die, obwohl leicht abhebbar, dünn und zerreisslich, doch an diphtheritische Erzeugnisse erinnerten. Die gefärbten Präparate zeigten ungeheuere Mengen von kleinen Diplococcen, die nahezu sämmtlich im Innern der Leucocyten ihren Sitz hatten, deren Leib vielfach völlig ausfüllten und auch in den Kern eingebrochen waren, während die Culturen nach 24-stündigem Aufenthalt im Brutschrank ausser spärlichen Keimen des gelben Eitererregers kein Wachsthum ergaben. Auf Löffler'schem Serum, sowie mit menschlichem Blut bestrichenem Serum und Glycerinagar kamen in 24 Stunden zahlreiche, ganz kleine, völlig durchsichtige Colonien zur Entwicklung, die den massenhaften Kokken des Deckglaspräparates entsprachen und dem zuerst von Weichselbaum, dann von Gold-

schmidt, Jäger etc. beschriebenen sogenannten Diplococcus intracellularis der Meningitis angehörten. Die Kokken zeigten in den vom Eiter angefertigten Ausstrichen eine intracelluläre Lagerung, und hatten nicht selten sogar im Kerne selbst ihren Platz. Diese Anordnung blieb überhaupt die vorherrschende, obwohl mitunter auch ausserhalb der Leucocyten mehr oder minder dichte Schwärme auftauchten. Wenn sich nun auch die Mikroben gonokokkenartig als paarweise verbundene und nur durch einen schmalen Spalt getrennte, „semmelförmige“ oder das Bild der doppelten Kaffeebohne darbietende Diplococcen darstellten, so war doch das einzelne Glied etwas länger und schlanker als dort. Neigung zur Lagerung in Tetraden machte sich nur ausnahmsweise geltend. Die Culturen lieferten häufig die kurzen, z. B. von Jäger beschriebenen Ketten von 6 bis 8 Einzelzellen, an denen auch die Theilung in der Längsaxe auffiel. Eine Kapsel, d. h. ein heller, ungefärbter Saum trat besonders an den freien Exemplaren und bei Benutzung enger Blenden öfters hervor.

Bei der einfachen Gram'schen Methode und unter Beobachtung der üblichen Zeit blieb ein Theil der Kokken stets noch gefärbt, und erst bei längerer Dauer der Entfärbung oder bei Benutzung stärkerer Verfahren, so namentlich des von Nicolle angegebenen mit Acetonalkohol, trat vollständiger Verlust der Färbung ein. — Auf mit menschlichem Blut bestrichenem Agar und Zuckerserum bildeten die Diplococcen bei Blutwärme in 24 Stunden ganz kleine, zarte, farblose und völlig durchsichtige Colonien, die in den nächsten Tagen nur noch wenig an Umfang gewinnen und in der Regel höchstens Stecknadelkopfgrösse erreichen. Auch in Blutbouillon findet gute Entwickelung statt; die Flüssigkeit trübt sich im Ganzen, zeigt aber ausserdem fast immer eine Anzahl von gröberen Häufchen und Flocken, die sich bei mikroskopischer Untersuchung im hängenden Tropfen als ungemein dichte, fest zusammengeballte Massen des Coccus darstellen. Später wurden Culturen auch auf blutfreiem Serum, Glycerinagar, Agar und ebenso in Bouillon erzielt. Auf Kartoffeln und in Milch konnte eine Entwickelung nicht wahrgenommen werden. Die Thierversuche ergaben sämmtlich ein negatives Ergebniss.

Verf. hebt nochmals zum Schluss hervor, dass die morphologischen Eigenschaften des beschriebenen Coccus in allen wesentlichen Stücken mit den von anderer Seite festgestellten übereinstimmten, dass dagegen das culturelle und pathogene Verhalten nicht unerhebliche Abweichungen hervortreten lassen.

Verf. führt sodann einen zweiten einschlägigen Erkrankungsfall an, dessen Verlauf von dem ersteren sehr abwich. Hier war bei der Aufnahme die Bindehaut bedeckt mit mächtigen, fest haftenden Ein- und Auflagerungen, die ganz das Bild einer diphtherischen Infection vortäuschten und deshalb auch die klinische Diagnose zunächst auf diesen Weg leiteten; schon innerhalb der nächsten Tage kam es dann weiter zu einer vollständigen Vereiterung der Hornhaut, und endlich stellten sich bei dem einjährigen Kinde auch allgemeine Erscheinungen, hohes Fieber, sowie Schwellungen der Hand- und Fussgelenke ein, die ohne Zweifel einen pyämischen Charakter trugen.

Trotzdem stimmte aber der bakteriologische Befund in allen Stücken mit dem früher erhobenen überein. Endlich erwähnt Verf. noch einen

dritten und letzten Fall. Wie die beiden ersten betraf er ein Kind, einen $1^1/_2$jährigen Knaben, der mit einer schweren, auch hier wieder durch dicke Auf- und Einlagerungen complicirten Entzündung der rechten Conjunctiva in Behandlung kam. Im Ausstrich fanden sich reiche Mengen der mit den spitzen Enden einander zugekehrten lancettförmigen, kapseltragenden, nach Gram färbbaren und also ohne Weiteres kenntlichen Pneumococcen, und bei der Züchtung ergab sich dasselbe Resultat. In der dritten Woche erschienen statt ihrer plötzlich die Meningococcen, und neben der Form und Anordnung machte namentlich die intracelluläre Lagerung der letzteren auf den Wechsel aufmerksam. Die schon bei der Aufnahme getrübte Hornhaut bedeckte sich dann im Verlaufe der Erkrankung mit kleinen Geschwüren, die jedoch nach mehreren Wochen unter lebhafter Vascularisation von Seiten der Umgebung zur Heilung gelangten und mit dem Verschwinden der entzündlichen Erscheinungen auf der Conjunctiva schliessliche Genesung eintreten liessen.

Hiernach muss es als erwiesen gelten, dass der Meningococcus infectiöse Entzündungen verschiedenen Grades auf der menschlichen Bindehaut hervorzurufen vermag.

Deeleman (Dresden).

Korn, Otto, Tuberkelbacillenbefunde in der Marktbutter. (Aus dem hygienischen Institute der Universität Freiburg i. B. Archiv für Hygiene. 1899. Bd. XXXVI. Heft 1.)

Die folgenden Untersuchungen sind deshalb interessant, weil sie die Frage berücksichtigen, ob Unterschiede bezüglich des Tuberkelbacillenbefundes vorhanden sind zwischen der aus der Ebene und der aus dem Gebirge stammenden Freiburger Marktbutter. Es wurden 20 Proben untersucht, sämmtliche waren ungesalzen und zum Theil aus Süssrahm, zum Theil aus saurem Rahm bereitet. Die Butter wurde geschmolzen (nicht centrifugirt) intraperitoneal Meerschweinchen injicirt.

Von 17 Proben, 3 Proben fielen aus, konnten in 4 Proben $= 23{,}5^0/_0$, die sämmtlich aus der Ebene stammten, Tuberkelbacillen nachgewiesen werden. Zur Sicherstellung des Befundes wurden Reinculturen gezüchtet und die tuberculösen Organe weiter verimpft. Es gelang nur einmal, den Tuberkelbacillen ähnliche Stäbchen nachzuweisen.

Leider vermissen wir die für die Erörterung obiger Frage erforderliche Angabe, wie viele Butterproben aus der Ebene und aus dem Gebirge stammten, da wir ja nur durch das Procentverhältniss entscheiden können, ob in der That die Gebirgsbutter in geringerem Grade mit Tuberkelbacillen inficirt ist.

Auch Petri hat bereits seine Aufmerksamkeit auf diese Unterschiede gelenkt und ausser den 86 Berliner Butterproben 16 aus dem Gebirge stammende Proben (München) untersucht, letztere aber frei von Tuberkelbacillen gefunden.

Lydia Rabinowitsch (Berlin).

Hormann und **Morgenrot,** Weitere Mittheilungen über Tuberkelbacillenbefunde in Butter und Käse. (Hygienische Rundschau. 1898. No. 22.)

Die Verf. fanden zunächst ihre Vermuthung, dass die intraperitoneale Einverleibung einer grösseren Menge (steriler) Butter für die Versuchsthiere nicht gleichgültig sei, durch Versuche bestätigt. Es wurden acht Meerschweinchen 4—5 ccm steriler Butter intraperitonal einverleibt und dieselben nach Ablauf von 3—15 Tagen getödtet. Die Obduction ergab in 6 Fällen peritonitische Veränderungen von verschiedener Stärke. (Dicke fibrinöse Auflagerungen auf Leber, Milz, Darm, Blase, Peritoneum parietale, zum Theil sehr fest haftend, mit neugebildeten Gefässen, und Verwachsungen der Unterleibsorgane unter einander und mit der Bauchwand.)

Es fand sich nun aber, dass diese charakteristischen Veränderungen auch schon durch die Einspritzung des reinen Butterfettes hervorgebracht werden. Sie traten heftiger hervor, wenn zur Impfung nur die mittlere käsige Schicht der verflüssigten Butter benutzt wurde. Hieraus liess sich schliessen, dass Bakterien, die an und für sich nur eine geringe Pathogenität besitzen, dann, wenn sie in der Butter enthalten sind und mit dieser gleichzeitig eingespritzt werden, sehr viel stärkere Veränderungen als in Wasser aufgeschwemmte Reinculturen derselben erzeugen. Ebenso verhielt es sich auch mit den Petri'schen Stäbchen*). Mit Butter zusammen in die Bauchhöhle eines Meerschweinchens gespritzt, riefen diese sehr starke peritonitische Veränderungen hervor, an denen die Thiere meist in 3—5 Tagen zu Grunde gingen; in den dicken fibrinösen Auflagerungen waren die Stäbchen in grosser Zahl vorhanden und liessen sich leicht wieder in Reincultur gewinnen. Aber auch der Zusatz anderer Bakterien zur Butter hatte denselben Erfolg. Die Verf. benutzten dazu die von ihnen aus den mit Butter geimpften Thieren isolirten Culturen. Die Versuchsthiere gingen in 1$^1/_2$—6 Wochen ein, der Obductionsbefund war derselbe wie bei den mit den Petri'schen Stäbchen geimpften Thieren; die Einspritzung von Aufschwemmungen dieser Bakterien in Wasser hatte dagegen keine Erkrankung der Thiere zur Folge. Es wird nunmehr noch das Ergebniss der Untersuchungen von drei weiteren Butterproben angefügt, welche aus verschiedenen Quellen stammten. Eine derselben erwies sich als mit Tuberkelbacillen inficirt; der Nachweis dieser wurde durch die oben erwähnte, auch von Petri angewandte Methode erbracht, stützte sich also auf das Vorhandensein typischer tuberculöser Veränderungen (Leber, Milz, Drüsen) und auf den positiven Ausfall der Weiterübertragung erkrankter Organstückchen auf Meerschweinchen. In einer zweiten Probe fanden sich wieder die oben bereits erwähnten Bakterienarten.

Um endlich festzustellen, ob Tuberkelbacillen auch in anderen Molkereiproducten enthalten sein könnten, wurden zunächst die Aufschwemmungen geringer Mengen vom deutschen Camembert Meerschweinchen in die Bauchhöhle gebracht. Da hier die Thiere nach 24 Stunden an Peritonitis starben, wurde nunmehr auch Quarkkäse

*) Petri, Zum Nachweis der Tuberkelbacillen in Butter und Milch. Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheits-Amte. Bd. XIV. 1898.)

(15 Proben) versucht. Während auch hier eine Reihe von Thieren nach 1—2 Tagen an Peritonitis starben, fanden sich in drei Proben echte Tuberkelbacillen. Somit müssen auch in der sauren Milch, aus welcher der Quarkkäse hergestellt wird, Tuberkelbacillen vorhanden sein, die sich, wie Klein bereits experimentell zeigte, hier wie auch im Quarkkäse einige Zeit lebensfähig erhalten können.

Deeleman (Dresden).

A marvelous Chinese **Drug.** (American Druggist and Pharmaceutical Record. Vol. XXXII. 1898. No. 9.)

Die Droge ist von Hry als das Rhizom einer Panax-Art bestimmt worden, die bisher noch nicht benannt worden zu sein scheint. Das Rhizom heisst in China „San-chi" und dient als sehr wirksames Mittel bei Wunden, Contusionen etc. und als Tonicum. Die Unze der Droge wird mit mehreren Dollars bezahlt.

Siedler (Berlin).

Tschirch, A., Die Oxymethylanthrachinone und ihre Bedeutung für organische Abführmittel. (Berichte der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft. VIII. 1898. Heft 5.)

Pedersen, G., Beiträge zur Kenntniss der Aloë. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXVI. 1898. Heft 3.)

Tschirch weist nach, dass die Bornträger'sche Aloëtinreaction (Röthung der Ausschüttelungen von Aloë mit Aether oder Benzin auf Ammoniak) den Oxymethylanthrachinonen zukommt, und zwar ist es bei Aloë das Emodin, welches die Reaction auslöst. Bei Rhabarber, Rumex-Wurzeln, Cortex Frangulae, Cortex Cascarae sagradae, Cortex Rhamni catharticae, Fructus Rhamni catharticae, Fol. Sennae, Morinda-Holz und -Rinde, Parmelia parietina sind es zum Theil andere Oxymethylantrachinone, die von Tschirch der Reihe nach besprochen werden. Auch die abführende Wirkung der genannten Drogen schreibt Tschirch der Anwesenheit von Methylanthrachinonen zu, theils den schon darin fertig gebildeten, theils den sich im Darm allmählich abspaltenden.

Pedersen hat die in Frage kommenden Körper der Aloë-Sorten rein dargestellt und untersucht. Das Reinharz der Barbados-Aloë erwies sich bei der Verseifung als Zimmtsäureester des Aloresinotannols, das der Cap-Aloë als Paracumarsäureester des Aloresinotannols. Das Aloresinotannol liess sich leicht benzoyliren. Es enthält zwei Hydroxylgruppen.

Das beim Lösen der Barbados-Aloë in Alkohol zurückbleibende Barbaloïn gab nach dem Reinigen zunächst die Bornträger'sche Aloëtinreaction nicht, wohl aber nach dem Stehen an der Luft, wobei es zum Theil in Emodin überging. Beim Verseifen gab es einen schwarzen Körper, den Verf. „Alonigrin" nennt.

Aus echter Aloë socotrina liquida scheiden sich beim Stehen Krystalle ab, das Socaloin, welche beim Stehen an der Luft ebenfalls Emodin abspalteten.

Siedler (Berlin).

Tuthill, F. P., How shall *Strophanthus* seeds be selected to insure the exclusion of those which are inert. (American Druggist and Pharmaceutical Record. XXXIII. 1898. No. 13.)

Seit der Einführung der Strophanthus-Samen in die Arznei kunde kommen stets Samen verschiedener Arten in den Handel, die in Bezug auf ihre Wirksamkeit sehr wesentlich von einander abweichen. Ebenso zeigen auch die Strophanthine des Handels grosse Differenzen; ein Strophanthin erwies sich beispielsweise neunzigmal stärker als ein anderes. Es sind bisher ca. 30 Strophanthus-Arten aufgefunden worden, doch nur etwa sechs derselben enthalten Strophanthin, S. Kombe ca. 0,95%, S. hispidus 0,65% und S. glaber 5%. Die letztgenannte Art ist in Folge ihrer Giftigkeit von allen Pharmacopöen ausgeschlossen worden und dient nur den Eingeborenen zur Bereitung von Pfeilgiften.

Der Verf. beschreibt nun die bekannten Samen von S. hispidus und S. Kombe und geht näher auf die von Siedler festgestellten Unterschiede zwischen den Strophanthus-Samen und den als Verfälschungsmittel angebotenen Samen von Kickxia africana ein.

Siedler (Berlin).

Gadamer, J., Ueber *Hyoscyamus muticus*. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXXVI. 1898. Heft 9.)

In Folge der Veröffentlichungen von Dunstan und Brown über den Gegenstand, macht Verf. die vorläufige Mittheilung, dass er in der Pflanze als Hauptalkaloid ebenfalls Hyoscyamin gewonnen habe. Es enthielten: Samenkapseln und Samen 1,34%, Blätter 1,393%, Achsenstücke 0,569%, Wurzeln 0,77%. Das Hyoscyamin konnte aus der Chloroformausschüttelung mit Leichtigkeit durch Verdunsten erhalten werden. Scopolamin wurde noch nicht aufgefunden, etwas Atropin wurde aus den Mutterlaugen isolirt, es scheint sich indessen erst bei der Bearbeitung zu bilden. Die Untersuchungen werden fortgesetzt.

Siedler (Berlin).

Praed, The occurrence of hyoscyamine in the *Hyoscyamus muticus* of India. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1898. No. 1484.)

Die Pflanze kommt im Punjab, in Beluchistan, Afghanistan und auch anderwärts häufig vor und dient dort als äusserliches Arzneimittel. In Anbetracht ihrer ausserordentlich erregenden Wirkung ist sie auch H. insanus genannt worden. Das in Asien weit verbreitete Narcoticum „Bhang" wird nicht allein von Cannabis indica bereitet, sondern, besonders in Persien, vielfach unter Zuhilfenahme von Hyoscyamus-Arten; in Beluchistan scheint einzig H. muticus das Material zur Haschischdarstellung zu liefern.

Im Verein mit Andrew's hat Verf. ein vom indischen Gouvernement geliefertes Muster der Droge untersucht und daraus durch Alkohol ein Alkaloid extrahirt, welches sich als identisch mit Hyoscyamin

erwies. Bemerkenswerther Weise enthielt die Pflanze nur Hyoscyamin, während bekanntlich H. niger ausserdem noch Atropin und Scopolamin enthält.

Siedler (Berlin).

Lowe, C. B., A study of grease wood. (American Druggist and Pharmaceutical Record. Vol. XXXII. 1898. No. 397.)

Die Pflanze Zygophyllum Californica (Larrea glutinosa, Larrea tridentata) ist in Amerika von Californien bis zum westlichen Texas und von Utah und Nevada bis Mexiko heimisch. Sie bildet einen 4—10 Fuss hohen, dicht mit immergrünen Blättern besetzten Strauch. Zweige und Blätter sind mit einer harzigen, schelllackartigen Substanz überzogen, welche der Pflanze des starken Geruches wegen den Namen „Kreosotbusch“ eingetragen hat. Ein Decoct der Pflanze wird von den Eingeborenen als Heilmittel bei äusseren Leiden angewendet. Der Verf. schreibt die medicinische Wirksamkeit der Pflanze dem Exsudat zu, und schlägt vor, dasselbe in Form einer Salbe als Heilmittel anzuwenden, indem man es mit Fett vermischt oder indem man die Blätter mit warmem Fett digerirt.

Siedler (Berlin).

Norton, J. B. S., A coloring matter found in some *Boraginaceae*. (American Journal of Pharmacy. Vol. LXX. 1898. No. 7.)

Dem Verf. wurde nach dem Missouri Botanical Garden ein Exemplar einer Pflanze gesandt, mit der Angabe, dass Schafe, die die Pflanze in grösseren Mengen gefressen hatten, am Kopf völlig rothe Farbe bekommen hätten. Norten identificirte die Pflanze als Plagiobothrys arizonicus Greene und fand in ihr als färbendes Princip Alkannin. Hierdurch aufmerksam geworden, untersuchte er die im Herbarium des genannten botanischen Gartens vorräthigen verwandten Arten und fand Alkannin in Echium vulgare, Eritrichium glomeratum, Krynitzkia barbigera, K. californica, K. maritima, K. micrantha, K. pterocarya, Lithospermum multiflorum, L. strictum, L. spathulatum, L. hirtum, L. canescens, L. angustifolium, Plagiobothrys canescens, P. nothofulvus, P. tenellus, P. arizonicus und P. Torreyi.

Siedler (Berlin).

Dietze, F., Ueber die Verschlechterung der Gewürze. (Pharmaceutische Zeitung. XLIII. 1898. No. 104.)

In Folge einer Eingabe von Gewürzmühlen an das Kaiserliche Gesundheitsamt um Erhöhung der zulässigen Aschengrenzzahlen von Gewürzen, hat Verf. eine grössere Reihe von Aschenbestimmungen ausgeführt und schlägt folgende Zahlen vor, die er für durchführbar hält:

Weisser Pfeffer 3—4%, schwarzer Pfeffer, Zimmt und Piment 5%, Nelken 6%.

Siedler (Berlin).

Höck, F., Der gegenwärtige Stand unserer Kenntniss von der ursprünglichen Verbreitung der angebauten Nutzpflanzen. (Geographische Zeitschrift. Jahrg. V. 1899. p. 382—402, 457—475.)

Das Erscheinen des Werkes von A. de Candolle in der Uebersetzung von A. Goetze fällt in das Jahr der völkerrechtlichen Anerkennung des Congostaates, des Eintretens Deutschlands und Italiens in die Reihe der kolonialen Mächte, wie in die beginnende Theilung Afrikas. Dieses Werk wird stets den Grundstock für Untersuchungen von derlei Art bilden.

Zunächst betrachtet Verf. als die für den Menschen wichtigste Gruppe von Nutzpflanzen die Getreidearten. Ist auch die Zahl der brodliefernden Pflanzen sehr mannigfaltig, so wird doch so manche Species nur in vereinzelten Gegenden zu diesem Zweck verwandt. Allgemeiner wird Brod nur aus den Samen höherer Pflanzen, besonders von Gräsern, gewonnen. Ausser den Gräsern haben wir noch viele Hülsenfrüchtler hierbei zu berücksichtigen.

Im Grossen und Ganzen vermag man zu behaupten, dass in gewissem Grade die Rolle, welche ein Land in der Gesammtgeschichte der Erde spielt, von der Anzahl der ursprünglichen Arten dieser wichtigen Gruppen von Nahrungspflanzen abhängig ist.

Was die Getreidegräser anlangt, so ist das wichtigste Werk über sie das Handbuch des Getreidebaues von Körnicke und Werner, doch sind auch noch viele andere Quellen brauchbar.

Weit schwieriger und unsicherer als die Zahl der Getreidegräser, welche kaum 20 überschreiten dürfte, ist die Feststellung der in nennenswerthem Maasse gebauten Arten von Hülsenfrüchten und die ihrer ursprünglichen Heimath.

Als Getreidekräuter kann man Vertreter aus anderen Familien beziehen, die auch Mehl liefern. Von wirklich allgemeinerer Bedeutung ist unter ihnen eigentlich nur der Buchweizen.

Am reichsten scheinen die Mittelmeerländer mit den Getreidearten ausgestattet zu sein, welche auch die hervorragendste Rolle in der Geschichte der Menschheit spielten. Als Bindeglied dreier Erdtheile mag die geographische Lage auch wesentlich zu dieser Rolle beigetragen haben.

Das nächstreichste — wenigstens an Getreidearten — Pflanzenreich ist das tropisch-afrikanische. Geringe Küstenentwicklung und die im Norden vorgelagerte Wüste standen aber der Entwicklung der Bevölkerung sehr hemmend im Wege.

Indien kommt an dritter Stelle; es sieht auf eine sehr alte Cultur zurück und vermochte sogar Afrika Theile davon mitzutheilen.

In Amerika finden wir ähnlich wie in der alten Welt die wärmeren Länder als die best ausgestatteten. Mexico und Mittel-Amerika bilden hier Ursitze der Cultur.

Verhältnissmässig reich erscheint auch Mittel-Asien.

Auffallend ist, dass das nordische und ostasiatische Pflanzenreich nur je eine Art aufweisen, bei denen beiden die Heimathsberechtigung nicht einmal unantastbar ist, während Nord-Amerika gar keine ursprünglichen

Getreidearten zum Anbau gebracht hat, obwohl diese drei Gebiete jetzt der Hauptsitz menschlicher Bildung sind, denen nur noch die Mittelmeerländer sich gleichwerthig an die Seite stellen lassen.

Der zweite Abschnitt beschäftigt sich mit den Obstarten, obwohl eine genaue Trennung von Getreide und Obst nicht durchführbar ist, weil der Samen einen Theil der Frucht bildet.

Des leichteren Verständnisses halber theilt Verf. weiter die Obstsorten in zwei Hauptgruppen nach ihrer wesentlichen Verbreitung und wählt zur Eintheilung der bei uns häufigeren Obstarten eine ziemlich allgemein im gewöhnlichen Leben bekannte Bezeichnungsart.

Die Obstarten der gemässigt-warmen und kälteren Länder werden der Reihe nach betrachtet als Samenobst (Samen wird im rohen Zustand wie Obst gegeben), Kernobst, Steinobst, Beerenobst, während die Obstarten, welche vorwiegend in wärmeren Ländern gebaut werden, in nussähnliche, steinfrucht- und beerenähnliche zerfallen.

Ein Ueberblick über die Ergebnisse der tabellarischen Berechnung und ein Vergleich dieser mit den für die Verbreitung der Getreidepflanzen festgestellten Ergebnissen zeigt zunächst, dass viel mehr Obstarten angepflanzt werden als Getreidearten. Es ist aber auch höchst wahrscheinlich, dass von Obstarten noch einige, namentlich vereinzelt in tropischen Ländern gebaute, übersehen sind, während von den Getreidepflanzen dieses wohl höchstens bei den Hülsenfrüchten der Fall sein dürfte.

Unter den Pflanzenreichen gehen in der Uebersicht nur vier ganz leer aus; alle diese entbehren auch ursprünglicher Getreidearten; es sind dies die vorwiegend dem südlich gemässigten Erdgürtel angehörigen Pflanzenreich. Das fünfte, südländische Reich, das andine, gleichfalls ohne Getreide, hat aber gar nicht wenig Obstsorten; doch gehören mehrere von diesen, wie ihre weitere Verbreitung auf der Erde zeigt, den niederen Theilen der Anden an, sind also fast schon zu den Tropenpflanzen zuzurechnen.

Von den tropischen Pflanzenreichen ist das sich unmittelbar bis zu den Anden erstreckende tropische Amerika das reichste Obstgebiet der Erde. Dass daher einige Arten oft in nicht allzugrossen Abweichungen auch in die nahe gelegenen Gebirgsländer hineinreichen, darf nicht Wunder nehmen. Der grosse Reichthum der Tropen an Obstarten hängt unbedingt mit der Ausbreitung der Affen zusammen. Auffallender Weise aber ist das tropische Afrika ziemlich arm an Obstpflanzen; dagegen entbehrt Polynesien der Affen ganz und das madagassische Inselreich weist nur Halbaffen auf.

In der Beziehung der Verbreitung der Obstarten werden in den kälteren Gegenden die Affen von den Bären vertreten. Die Verbreitung dieser Thiere erklärt den grossen Unterschied zwischen den nord- und südländischen Pflanzenreichen an heimischen Obstarten bis zu einem gewissen Grade.

Der wesentlich grössere Reichthum des nordischen und ostasiatischen Pflanzenreichs an Obstarten als an Getreidepflanzen ist sicher durch die hohe Entwicklung der Bevölkerung bedingt; viele dieser Obstsorten sind erst zum Anbau gebracht, nachdem der aus anderen Pflanzenreichen dahin

vorgedrungene Getreidebau höhere Entwicklung hervorgebracht hatte; der Anbau unseres Beerenobstes ist erst wenige Jahrhunderte alt.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Höck, F., Der gegenwärtige Stand unserer Kenntniss von der ursprünglichen Verbreitung der angebauten Nutzpflanzen. [Fortsetzung.] (Geographische Zeitschrift. Jahrg. V. 1899. p. 512—522.)

Der vorliegende Abschnitt beschäftigt sich mit den Gemüsepflanzen, die sehr schwer zu umgrenzen sind. Verf. will hierher rechnen die Pflanzen, von denen Stengel, Blätter und Wurzeln einen wesentlichen Bestandtheil unserer Nahrung liefern. Dadurch ergiebt sich wohl eine scharfe Grenze gegen Obst und Getreide, aber nicht gegen Gewürzgewächse.

Der Uebersicht wegen erfolgt dann noch eine Trennung in Erd- und Uebererdgemüse.

Aus der Tabelle geht hervor, dass Australien ganz ohne Gemüsepflanzen ist, oder dass wenigstens von den dortigen Nährpflanzen, wie Bohne oder Reis, keine in die Zucht des Menschen gelangt ist. — Sehr arm an Nährpflanzen ist ferner Südafrika.

Das mittelländische und indische Pflanzenreich sind, wie mit Getreidepflanzen auch verhältnissmässig reich mit Gemüsen ausgestattet; das tropisch-afrikanische erscheint darin arm zu sein, wenn auch vielleicht noch einige Arten in Cultur kommen können.

Umgekehrt ist die im Vergleich zu den Getreidearten verhältnissmässig grosse Zahl von Gemüsepflanzen des nordischen Pflanzenreiches gerade wie die günstig erscheinende Ausstattung mit Obst sicher zum Theil dadurch bedingt, dass man wohl alle in dieser Richtung einigermassen werthvolle Arten in Anbau genommen hat.

Fortsetzung folgt.

E. Roth (Halle a. S.).

Cacao in Cabinda und auf den portugiesischen Inseln im Guinea-Busen. (Tropenpflanzer. III. 1899. No. 1.)

In Cabinda hat die Cultur des Cacaos die des Ceara-Kautschukbaumes verdrängt. Auf St. Thomé und Principe ist Cacao die Hauptcultur und wird noch in Höhen von 600—700 m gepflanzt. Die beste Varietät bildet eine Sorte mit runden, zur Zeit der Reife orangegelben Früchten; „Cacao de Venezuella“ oder „Cacao Caranja“, auch „Cacao Caracas“ genannt. Auch auf der kleinen Insel Boles im Süden von St. Thomé ist das Haupterzeugniss Cacao.

Siedler (Berlin).

Eine neue **Methode** der Erntebereitung von Liberia-Kaffee. (Tropenpflanzer. III. 1899. No. 1.)

Die reifen Beeren bleiben $1^1/_2$ Tage auf einem Haufen liegen und kommen dann in den Pulper. Nachdem der gepulpte Kaffee in Körben gut abgetropft ist, wird er in durchlöcherte Holzkisten oder auch in geneigte Bassins gethan, damit der Schleim gut ablaufen kann. Der

Kaffee darf weder im Schleim stehen bleiben, noch mit Wasser in Berührung kommen, noch zugedeckt werden. Die Temperatur darf 30^0 nicht übersteigen. Die Fermentation dauert sechs Tage, nach drei Tagen muss der Kaffee umgesetzt werden. Der fermentirte Kaffee muss gut gewaschen werden, bis das Wasser klar abläuft und kein Schleim mehr an den Bohnen sitzt. Dann kommt er einen bis zwei Tage in klares, fliessendes Wasser, bis keine Spur von Säure mehr vorhanden ist, endlich wird er tagsüber in Körben der Sonne ausgesetzt, kommt die Nacht über zur Nachgährung wieder auf die flachen Körbe und am nächsten Tage abermals an die Sonne, bis er glashart ist. Man bewahrt den Kaffee dann bis zur Schälung auf, der geschälte Kaffee kommt bis zur Verwendung in Säcke.

Siedler (Berlin).

Basu, B. C., Pepper cultivation in Assam. (The British and Colonial Druggist. XXXIV. 1898. No. 18.)

Nicht allgemein bekannt dürfte es sein, dass Pfeffer in Assam als Gartenpflanze vielfach angebaut wird und auch eine gewisse Bedeutung als Handelsartikel gewonnen hat. Man kennt in Assam nur eine Varietät von schwarzem Pfeffer, die Samen sind etwas kleiner als die aus Calcutta stammenden, aber schärfer als diese, wahrscheinlich weil sie in frischerem Zustande zum Verbrauch gelangen. Die Pflanze rankt in Assam in der Regel an Areca Catechu empor, bisweilen auch an Mangifera indica oder Artocarpus integrifolia. Die Schösslinge kommen sowohl aus der Wurzel wie aus dem Stamm. Die Vermehrung geschieht durch Absenker. Zur Regenzeit werden die jungen Pflanzen zu je einer an den Fuss des Stützbaumes gesetzt. Zuerst muss der schlanke Stengel sorgfältig angebunden werden, später treibt er zahlreiche Luftwurzeln, die in die weiche Rinde des Stützbaumes eindringen und so der Pflanze Halt gewähren. In wenigen Jahren ist der Stamm des Stützbaumes mit einer dichten Masse grüner Blätter umgeben. Die Pflanze erfordert alljährlich zusammen mit ihrem Stützbaume eine reichliche Düngung.

Drei bis fünf Jahre nach dem Einsetzen trägt die Pfefferpflanze die ersten Früchte und giebt 20 Jahre lang Ernten. In jeder Pflanzung finden sich einige blütenlose Pfefferpflanzen, die man „männliche“ nennt, im Gegensatz zu den fruchttragenden sogenannten „weiblichen“. Die Blütezeit fällt in den Mai, die Ernte in den December. Die Früchte werden gepflückt, sobald sie anfangen zu reifen; lässt man sie ganz reif werden, so fallen sie vielfach ab oder werden von Vögeln gefressen. Die Aufbereitung des Pfeffers findet auf zweifache Weise statt. Entweder lässt man die Beeren einige Minuten in Wasser kochen, worauf man die Schalen durch Reiben in einem Bambus-Korbe entfernt, oder man lässt die Beeren nach dem Kochen einfach in der Schale trocknen, wobei diese zurückgehalten wird. Im ersteren Falle erzielt man ein weissliches, im letzteren ein schwarzes Handelsproduct.

Siedler (Berlin).

Gawalowski, A., Ersatz für Penghawar. (Zeitschrift des allgemeinen österreichischen Apotheker-Vereins. LII. 1898. No. 28.)

Unter dem Namen: „Penghawar Djambi“ und ähnlich lautenden Ausdrücken kommt aus Niederländisch-Indien, Südchina und von den Sunda-Inseln eine goldgelbe bis goldbraune Verbandswolle in langen, seidenglänzenden Fäden nach Europa. Dieses Penghawar stammt von mehreren, in den ostindischen Tropen heimischen Farnen (Aspidium-, Chnoophora-, Balantium- und Cibotium-Arten), deren Rhizome von den Spreuhaaren befreit und dann einer weiteren, ziemlich einfachen Appretur unterworfen werden.

Als Ersatz benutzt der Verf. die Rhizome in Mitteleuropa einheimischer Farne, insbesondere von Aspidium Filix mas. Nach entsprechender Vorbehandlung der Rhizome auf dem Reiss- und Klopfwolf und auf der Krempel- und Flormaschine erlangt man ein feinwolliges Gefaser, welches, mit Harzsäuren, Huminstoffen, Tannin und Wachs, ferner mit Kupfersalzen imprägnirt, ein bedeutend billigeres Verbandsmittel giebt als die indische Droge.

Siedler (Berlin).

Willis, R., Production of Ginseng in the northern portion of Korea. (The Pharmaceutical Era. Vol. XIX. 1898. No. 17.)

Die Ginseng-Cultur ist die Hauptproduction von Songdo, wo die Pflanze von Chinesen und Japanern wie Koreanern gleich hoch geschätzt wird. Das Land in der Nähe der Städte dient fast ausschliesslich dem Anbau dieser Pflanze, der in dem Artikel beschrieben wird. Der sogenannte „rothe Ginseng“, welcher nur zu Songdo bereitet wird, ist speciell für den fremden Markt bestimmt. Die Wurzeln werden zu seiner Herstellung in Weidenkörbe gebracht, die man in irdene Gefässe mit durchlöchertem Boden bringt, worauf man diese Gefässe über Wasserdampf hängt und 1—2 Stunden dämpfen lässt. Der „weisse Ginseng“ wächst an verschiedenen anderen Stellen der Halbinsel und wird von den Koreanern in grossen Mengen consumirt, da er ihnen gegen zahlreiche Leiden dient. Die Wurzeln werden gedämpft und ausgepresst, worauf der Saft genossen wird.

Siedler (Berlin).

Ceara Rubber. (Royal Gardens, Kew. Bulletin 1898. No. 133—134.)

Ueber den Ceara-Kautschukbaum, Manihot Glaziovii Muell. Arg., werden in dem längeren Aufsatze ausführliche Angaben gemacht, die sich auch auf die Gewinnung und Eigenschaften des Products, des sogenannten „Ceara-Kautschuks“, erstrecken. Inbesondere wird die Cultur des Baumes in Ceylon, Madras, Mysore, Burma, den Straits Settlements, in Mauritius, den Seychellen, Zanzibar, Natal, Westafrika, Jamaica und Dominica besprochen. Aus Allem geht hervor, dass die Cultur des Baumes keine Schwierigkeiten macht und häufig noch dort Erträge

liefert, wo die übrigen Nutzpflanzen wegen Sterilität des Bodens nicht mehr angebaut werden können. Der Kautschuk gehört zu den guten Sorten.

Siedler (Berlin).

Thoms, H., Ueber ein ostafrikanisches Kino aus Kilossa. (Notizblatt des Königl. Botanischen Gartens und Museums zu Berlin. II. 1898. No. 16.)

Das Kinomuster stammte aus Kilossa, und zwar von Pterocarpus erinaceus Poir., einem Baume, der auf Kisnabeli bald „Mninga", bald „Mininga" genannt wird. Kleine, leicht zerbröckelnde, eckige Stücke von dunkelrother Farbe. Die dünnen Splitter sind klar und durchsichtig. In vier Theilen kalten Wasser ist das Kino vollständig löslich, die Lösung schmeckt herb und reagirt sauer. Die kalt bereitete, wässerige Lösung wird durch Ferrosulfat unter Zusatz von Brunnenwasser violett, durch Hinzufügung von Natronlauge roth. Kalkwasser bewirkt einen braunen Niederschlag. Der durch verdünnte Schwefelsäure erhaltene Niederschlag, die Kinogerbsäure, geht bei längerem Kochen in das charakteristische Kinoroth über. In Weingeist ist das Kino mit rother Farbe mässig löslich; Aschengehalt 0,78%.

Die Untersuchung ergiebt, dass das fragliche Kino als eine sehr gute Handelsmarke zu bezeichnen ist.

Siedler (Berlin).

Evans, J., An examination of commercial samples of Benzoin and Guaiacum resin. (Pharmaceutical Journal. Sér. IV. 1898. No. 1457.)

Der Verf. stellte sich die Aufgabe, Benzoë und Guajakharz auf den Gehalt an spiritusunlöslicher Substanz und den Aschengehalt zu prüfen, um etwaige Anhaltspunkte zur Beurtheilung der Drogen zu gewinnen.

Er fand folgende Werthe:

Benzoë:	Unlösliches.	Asche des Unlöslichen.
Sumatra-Benzoë (prima)	8,54%	4,8%
„ „ „	10,25 „	4,2 „
„ „ „	9,45 „	4,9 „
„ „ „	7,13 „	3,9 „
„ „ (secunda)	10,67 „	6,1 „
„ „ „	10,16 „	5,4 „
Siam-Benzoë in Stücken (I)	1,30 „	20,1 „
„ „ „ „ (II)	2,48 „	11,9 „
Penang-Benzoë	6,17 „	6,6 „
Guajakharz:		
Harz in Blöcken	2,99 „	56,2 „
„ „ „	7,66 „	18,0 „
„ „ „	7,89 „	23,1 „
„ „ „	10,00 „	18,7 „
„ „ Thränen (I)	1,54 „	11,5 „
„ „ „ (II)	9,00 „	20,2 „

Der Verf. wünscht, dass die Pharmakopöen einen Maximalgehalt der Harze an unlöslicher Substanz festsetzen, und dass von Benzoë nur die Siam-Sorte zugelassen werde.

Siedler (Berlin).

Gum Guaiacum. (Chemist and Druggist. Vol. LIII. 1898. No. 955.)

Es kommt neuerdings Guajakharz in den Handel, welches Früchte von Anacardium occidentale beigemischt enthält. Dieselben enthalten ein giftiges Princip, das Cardol, die Samen sind aber geniessbar, wenn man sie vorher durch Räuchern entgiftet. Das Guajakharz stammt fast ausschliesslich von Guajacum officinale aus S. Domingo; etwas Harz wird auch von G. sanctum gewonnen. Man sammelt entweder die natürlich aus dem Stamme fliessenden Thränen oder das aus künstlichen Einschnitten fliessende Harz. Vielfach wird bei der Harzgewinnung der Baum zerstört, indem man ihn in Stücke schneidet und aus diesen durch Hitze und Anschneiden das Harz zum Ausfliessen bringt. Aus den Spähnen wird das Harz durch Kochen mit Salzwasser ausgetrieben.

Siedler (Berlin).

Zucker, A., Damarharz. (Pharmaceutische Zeitung. XLIV. 1899. No. 1.)

Damarharz stammt von Dammara alba, Hopea splendida, Hopea micrantha und Engelhardtia spicata, auf den Molukken befindlichen fichtenähnlichen Bäumen. Es bildet meist unregelmässige farblose oder blassgelbliche, durchsichtige Stücke mit matter Oberfläche und muscheligem Bruch. Es zerfliesst bei 100°, ist in Oelen, Benzol und Chloroform ganz, in Alkohol und Aether theilweise löslich und besteht aus 80% Damarylsäure, 19% Harz und ca. 1% Gummi.

Das Harz quillt in Tropfen aus grossen, knolligen Auswüchsen auf den Wurzeln oder am unteren Theile des Stammes der Bäume.

Der sogenannte „Australische Dammar" ist Kaurie-Copal und stammt von der Kauriefichte, dem wichtigsten Nadelholze Neuseelands, deren grösste Exemplare bis 30 m hoch sind und 4—5 m Stammdurchmesser besitzen. Das ausgeschwitzte Harz ist Anfangs milchig-trübe, später gelb, bernsteinartig. Zweige und Aeste starren von Harztröpfchen, die sich ebenfalls in grossen Knollen am Wurzelstock ansammeln. Je grösser die Harzstücke sind, desto werthvoller sind dieselben. Die Grösse der einzelnen Stücke hängt zum Theil von den Witterungsverhältnissen in der Zeit des Harzflusses der Bäume ab.

Siedler (Berlin).

Negri, G. de, Ueber das Oel der Paradiesnüsse. (Chemiker-Zeitung. XXII. 1898. No. 90.)

Die Samen von Lecythis zabucajo Aub., eines grossen, zu den Myrtaceen gehörigen brasilianischen und guayanischen Baumes, sind wohlschmeckend und kommen vielfach auf den europäischen Markt. Sie enthalten 50—51% eines beweglichen, klaren, blanken, fast farblosen oder schwach gelbgefärbten Oels. Dasselbe ist geruchlos, besitzt einen faden Geschmack und wird leicht ranzig, jedoch langsamer als das der Paranüsse. Es erstarrt bei 4—5° zu einer weissen Masse. Specifisches Gewicht 0,895, Erstarrungspunkt 4°, Schmelzpunkt der Fettsäuren 37,6°,

Erstarrungspunkt der Fettsäuren 28,5°, Verseifungszahl des Oels 173,63, Jodzahl des Oels 71,64, Jodzahl der Fettsäuren 72,33, Säurezahl als Oelsäure berechnet 3,19, Acetylzahl 44,08, Refractometerzahl Zeiss Wollny 61,3—61,5.

Siedler (Berlin).

Klein, O., Ueber das *Curcas*-Oel. (Zeitschrift für angewandte Chemie. XXXXIV. 1898. Durch Deutsche Chemiker-Zeitung. XIII. 1898. No. 49.)

Das durch Auspressen aus den Samen von Jatropha Curcas gewonnene „Purgir-Oel" findet in der Technik als Schmieröl und zur Seifen- und Kerzenfabrikation Verwendung. Die Presskuchen liefern ein Düngemittel. (Das Oel dient auch zur Verfälschung des Croton-Oels. Referent.)

Das Oel ist gelblich mit einem Stich in's Röthliche, es besitzt einen specifischen Geruch. Dichte 0,9199 bis 0,9210; Brechungsexponent zwischen 1,4481 und 1,4689; Viscosität zwischen Rapsöl und Olivenöl. Das Phytosterin zeigt den Schmelzpunkt 133°. Nach Hiepe soll das Curcasöl zur Verfälschung des Olivenöls dienen, was indessen auf einem Irrthume zu beruhen scheint. Eine solche Verfälschung ist auch an sich wenig wahrscheinlich, da 10 Tropfen Curcasöl schon dieselbe Wirkung haben, wie ein Esslöffel Ricinusöl. Zum Nachweis des Curcasöls im Olivenöl dient vor allem der charakteristische Geruch des Curcasöls, sodann das erhöhte specifische Gewicht, der Brechungsexponent und die Jodzahl (letztere 107,9—110,4 bei Curcasöl). Das Oel besteht aus den Glycosiden der Palmitin-, Stearin-, Oel- und Linolsäure.

Siedler (Berlin).

Florida Velvet Bean. (Bulletin Royal-Gardens. Kew. 1898. No. 140.)

In Nordamerika wird in neuerer Zeit unter obigem Namen eine Futterpflanze angebaut, deren schwarze Samen im vorigen Jahre auch auf den Londoner Markt gelangten. Wahrscheinlich handelt es sich hier um eine Varietät von Mucuna pruriens, die in Queensland Agricultural Journal, Vol. XI, p. 370—371, abgebildet und als Varietät „utilis" Wall. beschrieben wird. Die Früchte unterscheiden sich von denen von M. pruriens dadurch, dass sie nicht, wie jene, Stacheln besitzen, sondern ein sammetartiges Aussehen haben. Die Pflanze wächst sehr rasch, giebt eine reichliche Ernte an Samen und stellt eine werthvolle Stickstoffsammlerin dar.

Siedler (Berlin).

Das **Palmenflechtmaterial** Deutsch-Ostafrikas. (Tropenpflanzer. III. 1899. No. 1.)

In Deutsch-Ostafrika werden folgende Palmen zu Flechtmaterial benutzt: Phoenix reclinata, das „ukindu" oder „malala" genannte Product liefernd. Eine Hyphaene-Art, „makanda-", „njamsoi-" und „Kikapo"-Material liefernd. Die Raphia-Palme, die Borassus-Palme.

Siedler (Berlin).

Moller, A. F., Werg von der Oelpalme als Matratzenfüllung. (Tropenpflanzer. III. 1899. No. 1.)

Am Stamme der Oelpalme befindet sich an der Basis der Blätter eine Art Wolle, welche in S. Thomé und Principe „Upá" oder „Lá de palmeira" genannt wird. Dieser Stoff eignet sich vorzüglich zur Matratzenfüllung und als sonstiges Wattirungsmaterial. In S. Thomé wird er beispielsweise viel gebraucht zur Füllung von Kopfkissen etc. Der Artikel soll in Europa eingeführt werden.

Siedler (Berlin)

Zega, A., Eierpflanze, *Solanum melongena* L. (Chemiker-Zeitung. XXII. 1898. No. 92.)

Die obige Frucht bildet in Serbien ein sehr beliebtes und billiges Gemüse. Sie ist in der Regel ei- oder birnförmig, mitunter auch langgestreckt, gurkenartig, glänzend blauviolett, durchschnittlich zwischen 100 und 200 g schwer. Manche Exemplare erreichen die Grösse eines Literkolbens und das Gewicht von 700 g. Das Innere der Frucht ist von einem weissen, schwammigen Mark durchsetzt, in welchem die Samen eingebettet liegen. Die vom Verf. ausgeführte Analyse ergab folgende Zahlen: Wasser 99,27, Rohproteïn 1,51, Rohfett 0,085, Kohlenhydrate 4,52, Rohfaser 0,888, Asche 0,698, Mark 3,91, Saft 96,09. Die Trockensubstanz enthielt: Stickstoffsubstanz 19,83, Kohlenhydrate 58,47.

Siedler (Berlin).

Prianischnikow, D., Ist die Phosphorsäure der Phosphorite den Culturpflanzen zugänglich? (Mittheilungen des Moskauer Landwirthschaftlichen Instituts. 1899. Mit 4 Lichtdrucktafeln.) [Russisch.]

Die Feldversuche über den Werth der Phosphorite als Düngemittel haben zu höchst widersprechenden Resultaten geführt. Diese Widersprüche sind darauf zurückzuführen, dass die Verwerthbarkeit eines unlöslichen Düngemittels nicht nur von den Eigenschaften dieses selbst, sondern auch von den Eigenschaften der verwendeten Pflanzen und von denen des Bodens abhängen muss, eine Thatsache, die zwar a priori einleuchtet, aber gewöhnlich nicht berücksichtigt wird. Die Richtigkeit dieser Ansicht geht schlagend aus der vorliegenden Arbeit hervor, in welcher Verf. die Resultate von Culturen mittheilt, die er im Laufe mehrerer Jahre durch Studenten des Moskauer Landwirthschaftlichen Instituts hat anstellen lassen.

Von physiologischem Interesse ist namentlich der erste Theil der Arbeit, welcher sich mit der Befähigung verschiedener Pflanzen, die Phosphorsäure der Phosphorite zu verwerthen, beschäftigt. Schon aus den wenigen bisher vorhandenen Daten lässt sich entnehmen, dass die Säureausscheidung durch die Wurzeln verschiedener Culturpflanzen entweder in qualitativer oder in quantitativer Hinsicht ungleich ist; be den Getreidearten scheint sie im Allgemeinen schwach, bei den meisten Leguminosen (u. a.) stark zu sein. Es ist zu erwarten, dass dies auch eine ungleiche Befähigung zur Aufschliessung der Phosphorite zur Folge haben wird, und die mitgetheilten Versuche bestätigen dies vollkommen.

Es wurden Sandculturen und Wasserculturen ausgeführt, in denen (neben den anderen nothwendigen Mineralstoffen) die Phosphorsäure theils als Na-Phosphat, theils in Form von Phosphoriten geboten wurde; das Resultat wurde nach dem Erntegewicht beurtheilt.

Es ergab sich, dass die Getreidearten mit Phosphoriten allein sich gar nicht oder doch nur sehr schlecht ernähren können; Hirse ergab nur 2%, Gerste 11—14%, Hafer 9—23,6% (je nach der Art des gebotenen Phosphorits) desjenigen Erntegewichts, welches mit NaH_2PO_4 erzielt wurde, trotzdem in den Phosphoritculturen die Phosphorsäure in der 2- bis 10 fachen Menge gegeben war. Bei Hafer stieg zwar das Erntegewicht mit steigender Phosphorit-Dosis nicht unerheblich, blieb aber doch selbst bei 10-facher Phosphorsäure-Dosis weit hinter dem Effect von NaH_2PO_4 und Superphosphat zurück. Ebenso ungünstig verhielt sich auch die Mohrrübe.

Ganz anders verhielten sich Erbse, Lupine, Senf und Buchweizen. Diese entwickelten sich mit Phosphorit als einziger P-Quelle gut, fast ebenso gut wie Natriumphosphat; das Erntegewicht erreichte z. B. bei Senf 93% des „normalen". Diese Pflanzen müssen also in hohem Grade die Fähigkeit besitzen, durch ihre Wurzelausscheidungen die Phosphorite aufzulösen. — Es wird jedenfalls auch Pflanzen geben, die sich zwischen den beiden Extremen intermediär verhalten.

Der zweite Theil der Arbeit ist dem Einfluss des Bodens gewidmet. Es ergiebt sich, dass in gewissen natürlichen Bodenarten die Phosphorite auch für die Pflanzen der ersten Gruppe eine gute (dem Superphosphat beinahe gleichkommende) Phosphorsäure-Quelle bilden, während das bei anderen Bodenarten (z. B. der „Schwarzerde") durchaus nicht der Fall ist. Auf diesen Gegenstand, welcher nicht vom botanischen Interesse ist, braucht indess hier nicht näher eingegangen zu werden, zumal Verf. vorläufig die Frage nach der Ursache der Wirkung der Bodenarten unerörtert lässt. Dasselbe gilt auch von einigen weiteren Fragen von rein praktischer Bedeutung, die Verf. im Anschluss an die mitgetheilten Unter suchungen behandelt.

Rothert (Charkow).

Wegelin, H., Die alten Zierpflanzen der thurgauischen Bauerngärten. (Mittheilungen der Thurgauischen Naturforschenden Gesellschaft. Heft XIII. 1898.)

Ein Verzeichniss von 88 Gattungen mit 112 Arten von Zierpflanzen, die früher in den Bauerngärten des Cantons Thurgau (Schweiz) zu treffen waren und jetzt noch grösstentheils dortselbst zu treffen sind. Neben der lateinischen und deutschen Bezeichnung finden wir angeführt, wie die Zierpflanzen im Volksmund genannt werden.

Osterwalder (Wädensweil).

Engelbrecht, Th. H., Die Landbauzonen der aussertropischen Länder, auf Grund der statistischen Quellenwerke dargestellt. 4°. XI. 279 pp. X. 383 pp. VIII. Cl. 79 Karten. Berlin (Dietrich Reimer [Ernst Vohsen]) 1899.

Die vorliegende Untersuchung wurde ursprünglich durch die Frage der landwirthschaftlichen Concurrenz Nordamerikas angeregt. In der Ausführung wurde wiederholt versucht, die Verbreitung der Feldculturen mit gewissen Vegetationslinien holzartiger Gewächse und anderen Abschnitten der natürlichen Pflanzendecke in Verbindung zu bringen. Der erklärende Text behandelt in gedrängter Kürze die einzelnen Feldgewächse und Viehgattungen, wobei sich klar herausstellt, dass der massenhafte und spröde Stoff sich weniger für die Beschreibung als für die kartographische Darstellung eignet.

Beschränken wir uns im Botan. Centralblatt naturgemäss auf die landwirthschaftlichen Culturpflanzen, so sei mitgetheilt, dass das Verzeichniss der in der Anbaustatistik aufgeführten Culturpflanzen nahezu die Ziffer Hundert erreicht.

Die Landwirthschaft der tropischen Länder, welche namentlich unter der Einwirkung der verschiedenen Höhe und zeitlichen Vertheilung der Niederschläge in eine grössere Zahl natürlicher Landbaugebiete zerfallen, wurden ausgeschlossen, weil für jene Gegenden die agrarstatistischen Unterlagen fehlen, welche sich fast nur auf den Plantagen-Betrieb beziehen.

Als erste subtropische Landbauzone präsentirt sich uns die des Zuckerrohrs, als deren Besonderheit gerade das Fehlen des europäischen Getreides betrachtet werden kann. In den aussertropischen Ländern der Südhemisphäre ist die Aequatorialzone des Weizenbaues geradezu als die Grenze der Landbauzone anzusehen, ebenso in Nordamerika. An der Ostseite der Continente bildet diese Landbauzone einen allmählichen Uebergang von den eigentlichen Tropen zu den aussertropischen Gebieten.

An die subtropische Zone des Zuckerrohrs schliesst sich in den nordamerikanischen Südstaaten, ebenso im mittleren und nördlichen China, die subtropische Zone der Baumwolle. Zuckerrohr, wie andere andauernde Culturpflanzen der Tropen, können wegen Winterfrostes nicht mehr angepflanzt werden, dagegen gedeihen Erdnuss und Batate vorzüglich, daneben der Winterweizen, so dass das Nebeneinandertreten europäischer Halmfrüchte und einjähriger tropischer Culturen charakteristisch für diese Zone wird.

Auf der südlichen Halbkugel fehlt die entsprechende Landbauzone, da dort nirgendswo ein heisser Sommer mit starkem Winterfrost wechselt.

Dagegen berührt sich hier die Zuckerrohr- mit der Maiszone, welche aber auch einen blühenden Weizenbau aufweist. In der Union wird der Uebergang gekennzeichnet durch das Zurücktreten der Baumwolle gegenüber dem Weizen und die Verdrängung der Batate durch die Kartoffel; nebenher geht das Verschwinden der Erdnuss und der Futtererbse der Südstaaten als Feldcultur.

Durch den Ersatz des Maises an der Nordgrenze durch den Hafer tritt dort eine scharfe Abgrenzung der Maiszone auf; für die Schweinetritt die Rindviehzucht ein.

Statt der tropischen Zuckerhirse finden wir den nordischen Ahorn. Die Batate erreicht die Nordgrenze ihres zusammenhängenden Anbau-

gebietes, während umgekehrt die nordeuropäische Felderbse, ebenso Buchweizen und Hopfen, in ihrer Verbreitung nach Süden genau an der Grenze der Maiszone abschneiden.

Die subtropische Gerstenzone zeigt eine bemerkenswerthe Gleichmässigkeit in der jahreszeitlichen Vertheilung der Niederschläge, der ausgesprochenen Sommerdürre steht eine relativ bedeutende Regenmenge in der kühlen Jahreszeit gegenüber. Hierher gehört auch das Mittelmeergebiet mit der Olive und der Dattelpalme. Wegen der ungünstigen Weideverhältnisse tritt die Rindviehzucht zurück und Schaf- wie Ziegenhaltung setzen dafür ein.

Als Anhang sind die Salzsteppen zu betrachten, welche sich als Fortsetzung der Wüsten Nordafrikas und Vorderasiens weit in die Continentalmasse Asiens hinüberziehen. Sie unterscheiden sich von der Gerstenzone durch die entgegengesetzte Vertheilung der Niederschläge — vorwiegend Sommerregen — und kalte Winter. Es wäre hier das Landbaugebiet der Hochsteppen Innerasiens und der südrussischen Steppen als Ganzes aufzufassen, wo Gerste und Weizen — letzterer aber als Sommerweizen — die herrschenden Getreidearten bilden.

Im ausgesprochenen Gegensatz zu der sommerlichen Dürre und Hitze des Mediterrangebietes und der Steppenländer steht der kühle und feuchte Sommer der Haferzone, in welcher gleichmässig vertheilte Niederschläge und kurze Dauer des Hochsommers ungewöhnlich günstige Weideverhältnisse bedingen und Milchwirthschaft intensiv betreiben lassen. Die Küstenländer an der Westseite der Continente zeigen diesen Vorzug am ausgeprägtesten.

In den Ländern der Südhemisphäre ist diese Landbauzone wenig entwickelt.

Die europäische Haferzone umfasst noch eine Reihe kleinerer Landbaugebiete, welche wir fast durchgehends hier ausser Acht lassen müssen. Hingewiesen sei aber zum Beispiel auf den Gegensatz im Nordwesten Frankreichs mit dem Pariser Becken und dem übrigen Nordosten des Landes. Rheinebene und obere Donau bilden starke Gegensätze u. s. w.

Einen tiefen Einschnitt in die europäische Haferzone macht das Gebirgsland des südlichen Norwegens als arktische Gerstenzone.

Bei der gleichen Abhängigkeit von klimatischen Einflüssen müssen die Landbauzonen der Erde in wesentlichen Zügen mit den von der Pflanzengeographie festgestellten Vegetationszonen übereinstimmen, obwohl für Abgrenzung der letzteren hauptsächlich die Bewaldung der Länder maassgebend ist nicht die Verbreitung der einjährigen Gewächse, welche sich im Allgemeinen enger an die unserer Feldculturen anschliesst. Die Karten geben dazu vortrefflichen Anhalt.

E. Roth (Halle a. S.).

Gebr. Gotthelft, Königl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Pedersen, Beiträge zur Kenntniss der Aloë, p. 146.
Praed, The occurrence of hyoscyamine in the Hyoscyamus muticus of India, p. 147.
Tschirch, Die Oxymethylantrachinone und ihre Bedeutung für organische Abführmittel, p. 146.
Tuthill, How shall Strophantus seeds be selected to insure the exclusion of those which are inert, p. 147.

Oekonomische und techn. Botanik.

Basu. Pepper cultivation in Assam, p. 152.
Cacao in Cabinda und auf den portugiesischen Inseln im Guinea-Busen, p. 151.
Ceara Rubber, p. 153.
Dietze, Ueber die Verschlechterung der Gewürze, p. 148.
Engelbrecht, Die Landbauzonen der aussertropischen Länder, auf Grund der statistischen Quellenwerke dargestellt, p. 158.
Evans, An examination of commercial samples of Benzoin and Guaiacum resin, p. 154.
Florida Velvet Bean. p. 156.
Gawalowski, Ersatz für Penghawar, p. 153.
Gum Guaiacum, p. 155.
Höck Der gegenwärtige Stand unserer Kenntniss von der ursprünglichen Verbreitung der angebauten Nutzpflanzen, p. 149.
Klein, Ueber das Curcas-Oel, p. 156.
Eine neue **Methode** der Erntebereitung von Liberia-Kaffee, p. 151.
Moller, Werg von der Oelpalme als Matratzenfüllung, p. 157.
Negri, Ueber das Oel der Paradiesnüsse, p. 155.
Norton, A coloring matter found in some Boraginaceae. p. 148.
Das **Palmenflechtmaterial** Deutsch-Ostafrikas, p. 156.
Prianischnikow, Ist die Phosphorsäure der Phosphorite den Culturpflanzen zugänglich? p. 157.
Thoms, Ueber ein ostafrikanisches Kino aus Kilossa, p. 154.
Wegelin, Die alten Zierpflanzen der thurgauischen Bauerngärten, p. 158.
Willis, Production of Ginseng in the northern portion of Korea, p. 153.
Zega, Eierpflanze, Solanum melongena L., p. 157.
Zucker, Damarharz, p. 155.



Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und Dr. F. G. Kohl

in Cassel. in Marburg.

Band IX. Heft 3. Preis 2 Mark.

Cassel.

Verlag von Gebrüder Gotthelft.

1900.



Schmidle, W., Algologische Notizen. (Allgemeine Botanische Zeitschrift. 1899. p. 2, 17, 39, 57.)

VIII. Beschrieben wird zuerst die neue Art Batrachospermum Bohneri; die Pflanze wurde im Abofluss in Kamerun gefunden. An dem schönen Material vermochte Verf. auch Studien über die Befruchtung zu machen, über die er auszugsweise berichtet. Das Trichogyn ist danach nicht als besondere Zelle aufzufassen, da ihm vor der Befruchtung ein Zellkern fehlt. Die Befruchtung findet durch Verschmelzung der Zellkerne des Spermatiums und des Carpogons im Carpogon statt. Der im Trichogyn später zu beobachtende Zellkern entsteht dadurch, dass sich der Kern des Spermatiums auf dem Wege zum Carpogon theilt und nur der eine der Tochterkerne die Befruchtung vollzieht.

IX. Bereits 1897 hatte Verf. eine neue, blattbewohnende Alge beschrieben, die den Namen Cephaleuros candelabrum erhielt. Es wird jetzt vorgeschlagen, für diese Pflanze die neue Gattung Phylloplax zu begründen. Diese Ansicht begründet Verf. ausführlich.

X. Tetraedron spinulosum wird zur neuen Gattung Polyedriopsis erhoben mit der folgenden Diagnose:

Cellulae libere natantes, polyedricae, interdum explanatae, singulae, angulis rotundis vel papilliformibus et spinis perlongis irregularites positis ornatae. Chlorophora parietalia, nucleus amylaceus singulus.

XI. Chladophora glomerata var. dichotoma n. v. wurde von Ramann bei Ascania nova in Taurien an austrocknenden Salzseen gesammelt. Sie erträgt einen sehr hohen Salzgehalt und zeigt sich widerstandsfähiger als Salicornia.

XII. Phycopeltis epiphyton Mill. wurde vom Verf. im Schwarzwalde wiedergefunden. Ueber die Organisation der seltenen Alge giebt Verf. einige Ergänzungen zu den Untersuchungen früherer Forscher.

XIII. Eine bisher ebenfalls nur selten beobachtete Art ist Dermatophyton radians. Die Pflanze bildet in Schildkrötenschalen radiäre Scheiben von grosser Regelmässigkeit; in der Mitte sind dieselben mehrschichtig, am Rande einschichtig. Den Bau der Zelle hat Verf. an gefärbten Präparaten näher studirt. Sie ist von einem verhältnissmässig dicken Chromatophor allseitig umgeben; dasselbe zeigt deutlich wabigen Bau. Pyrenoide fehlen. In dem vom Chromatophor umschlossenen Hohlraum befindet sich reichliches Protoplasma, das in ziemlich breiten Strängen die Zellkerne verbindet. Diese Vielzahl der Kerne in den Zellen ist besonders bemerkenswerth. Aus dieser Vielkernigkeit folgt, dass die Alge nicht in die streng einkernige Gruppe der Mycoideae gestellt werden darf. Da auch andere Merkmale nicht recht für diese Familie passen,

so schlägt Verf. vor, aus dieser Alge die neue Familie der Ulvellaceen zu bilden. Dermatophyton stimmt mit der Gattung Ulvella genau überein, so dass das Aufgeben des ersteren Namens nothwendig wird. Zum Schluss giebt Verf. noch die Unterschiede von Ulvella lens an.

Lindau (Berlin).

Küster, Ernst, Ueber *Derbesia* und *Bryopsis.* (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. p. 77 ff. Tafel VI.)

Verf. weist nach, dass die schon von Klemm bei der Verletzung von Derbesia-Schläuchen beobachteten „kugeligen Gebilde von deutlich radialfaseriger Structur und ausserdem häufig concentrischer Schichtung“ Sphaerokrystalle darstellen. Sie sind bisweilen zu mehreren mit einander verwachsen. Verf. hat sie nach verschiedenen Richtungen hin untersucht. Im polarisirten Licht erwiesen sie sich als doppeltbrechend,*) beim Eintrocknen zeigten sie merkliche Schrumpfung. Reagentien verschiedener Art hatten wenig Wirkung auf sie. Kochen in Glycerin veranlasst Zerfall. Heisse Schwefelsäure löst sie, in Alkohol erfahren sie Trübung. Zahlreiche Farbstoffe werden stark gespeichert, andere weniger. Unter den vom Verf. untersuchten Siphoneen zeigt nur noch Bryopsis Sphaerokrystalle nach Verletzung. Ausserdem bildet das Plasma meist in Verbindung damit an der Wunde einen Verschluss aus amorpher Masse.

Der Satz: „Das Plasma des Bryopsis-Schlauches verwandelt sich zum Theil in doppelt brechende Sphaerokrystalle, zum Theil in feste, amorphe Substanz“ dürfte kaum allgemeine Billigung finden. Mit einem Hinweis auf die Zweckmässigkeit der Bildung des Wundpfropfes bei Bryopsis schliesst die Arbeit.

Bitter (Berlin).

Williams, J. Lloyd, New *Fucus* hybrids. (Annals of Botany. Vol. XIII. 1899. p. 187.)

Dem von Thuret erzielten Bastard Fucus vesiculosus ♀ × F. serratus ♂ vermag Verf. die folgenden hinzuzufügen: 1. Ascophyllum ♂ × F. vesiculosus ♀. Die umgekehrte Kreuzung hat nicht gelingen wollen. Einige im November erhaltene Pflänzchen hatten im Februar lange Rhizoiden und den Beginn einer Verzweigung gebildet, auch Conceptakeln wurden angelegt. 2. Auch die Befruchtung von Ascophyllum durch F. serratus gelang, doch gingen die Keimpflanzen frühzeitig zu Grunde. F. vesiculosus wurde durch Halidrys nicht befruchtet, trotzdem die Antherozoiden die Eier umkreisten.

Verf. giebt an, auch in der freien Natur eine Pflanze gefunden zu haben, die zwischen Ascophyllum und Fucus die Mitte hielt. In den Conceptakeln waren sowohl Antheridien als auch Oogonien vorhanden.

Bitter (Berlin).

---

*) Statt „depolarisiren“ muss es heissen „polarisiren“.

Ivanoff, L., Zur Entwickelungsgeschichte von *Botrydium granulatum* Rostaf. et Woron. (Arbeiten der Kaiserlichen St. Petersburger Gesellschaft der Naturforscher. Bd. XXIX. Lief. I. 1898. p. 1—10.)

Der Verf. cultivirte im Sommer 1897 in der biologischen Anstalt zu Bologoje auf durch Kochen sterilisirtem Lehm folgende Stadien von Botrydium granulatum:

1. Die aus einer grossen Blase, 1—2 mm dick, erzeugten Zoosporen.
2. Sporen von derselben Blase.
3. Wurzelzellen auf Lehm, sowohl trockene als auch durchwachsene.
4. Wurzelzellen in Wasser.
5. Zoosporen von Wurzelzellen.
6. Sporen von Wurzelzellen.
7. Zoosporen von „Hypnosporangien".
8. Sporen von Hypnosporangien.

Aus diesen Culturversuchen ergaben sich folgende Resultate:

1. Hypnosporangium (Woron. et Rostaf.) ist kein Stadium von Botrydium granulatum, sondern ist ein selbstständiger Organismus, welcher schon im Jahre 1852 von Kützing als Botr. Wallrothi beschrieben worden ist. Aus diesem Grunde unterscheidet der Verf. anstatt des Botrydium granulatum Woron. et Rostafinsky drei selbstständige Arten: Botrydium granulatum (Grev.), Botr. Wallrothi (Kütz.) und Protosiphon botryoides Klebs.

2. Die Wurzelzellen sind ein Stadium von Botr. granulatum und geben keine Hypnosporangien, wie Rostafinsky und Woronin behaupteten, gleichfalls hat Klebs Unrecht, wenn er die Zeichnungen 15—17 Taf. II dieser Autoren als Protosiphon betrachtet.

Die Entwickelungsgeschichte von Botr. granulatum und Botr. Wallrothi ist nach den Beobachtungen des Verf. folgende:

Botrydium granulatum (Grev.).

Die Zoospore von einer grossen Blase giebt einen Organismus, Botr. granulatum.

Nach Reifung vermehrt sich Botr. granulatum durch Zoosporen, Sporen und Wurzelzellen.

Man kann die Zoosporenbildung durch Umlegung in frisches Wasser und durch Verdunkelung hervorrufen. Sporen entstehen sowohl in mit Wasserdampf gesättigter, warmer Atmosphäre, als auch bei Nahrungsmangel. Wurzelzellen kann man durch die Insolation der Cultur auf feuchtem Boden bekommen. Zoosporen können sich in Sporen verwandeln und nach einiger Zeit noch durchwachsen.

Sporen können entweder unmittelbar keimen oder neue Sporen bilden. Sehr wahrscheinlich ist es aber, dass Sporen auch Zoosporen bilden.

Wurzelzellen können bald unmittelbar keimen, bald Zoosporen oder Sporen bilden.

Botrydium Wallrothi (Kütz.).

Zoosporen wie Zellen von Botr. granulatum bilden bei Keimung eine Blase bis 500 μ dick.

Botr. Wallrothi vermehrt sich durch Zoosporen- und Sporenbildung. Hier ist keine Wurzelzellen-Entwickelung. Dagegen bildet Botr. Wallrothi Hypnosporangien. Nicht nur bei Botr. granulatum, sondern auch bei Botr. Wallrothi können Sporen und Zoosporen in allen Stadien der Blasenentwickelung entstehen.

Zoosporen von Botr. Wallrothi können bald durchwachsen, bald Sporen bilden.

Sporen können:

1. Neue Sporen bilden.
2. Zoosporen entwickeln.
3. Durchwachsen und in Botr. Wallrothi sich verwandeln.

Hypnosporangien bilden sowohl Sporen als Zoosporen. Ueberdies können sie nicht natürlich unmittelbar keimen.

Flëroff (Warschau.)

Küster, E., Zur Kenntniss der Bierhefe. (Biologisches Centralblatt. XVIII. 1898. p. 305.)

In den Vacuolen der Hefe befinden sich frei umherschwimmende Körnchen, die schon in der verschiedensten Weise gedeutet worden sind. Mit Hilfe einer neuen Methode, der intravitalen Färbung der Körperchen durch eine stark verdünnte wässerige Lösung von Neutralroth, liefert der Verf. den Nachweis, dass es sich um todte, zähflüssige, die verschiedensten Gestalten annehmende Gebilde handelt. Vermuthlich sind sie mit den Granulationen des Plasmas identisch und werden aus ihm während des Stoffwechsels in kleinkörniger Form in die Vacuolen abgeschieden, wo sie sich später zu grösseren Kügelchen vereinigen.

Jahn (Berlin).

Green, J. Reynolds, The alcohol-producing enzyme of yeast. (Annals of Botany. Vol. XII. 1899. No. 48. p. 491—497.)

Nach seinen früheren Untersuchungen an ruhender Hefe konnte Verf., entgegen den Behauptungen von Buchner, nur feststellen, dass die Hefezellen kein alkohol-bildendes Ferment erzeugten. Neuerdings ist es jedoch Verf. gelungen, mit intensiv thätiger Hefe, in Uebereinstimmung mit Buchner, ein, allerdings wenig stabiles, Ferment zu entdecken, welches in einer Zuckerlösung Alkohol bildete.

Darbishire (Manchester).

Ward, H. Marshall, *Penicillium* as a wood-destroying fungus. (Report of the 68. meeting of the British association for the advancement of science held at Bristol in September 1898. London 1899. p. 1048.)

Aus Reinculturen gewonnene Sporen von Penicillium gediehen auf sterilisirtem Tannenholz gut unter reichlicher Conidienbildung. Die stärkeführenden Zellen der Markstrahlen wurden von den Hyphen angebohrt und ihres Inhaltes beraubt, der Pilz drang tief in die Tracheiden ein.

Verf. weist auf die Widerstandsfähigkeit von Penicillium gegenüber vielen, andern Pflanzen selbst in geringen Mengen schädlichen Stoffen hin:

Kupfersulfatlösung bis 9,5 % (Trabut), Erosion von metallischem Cu und Bronce (Dubois), 1/10 Normalschwefelsäure (Jönssen); ferner wird der Resistenz der keimenden Sporen bei geringer Temperatur (unter 0° C Woronin) und anderen hemmenden Einflüssen gedacht (Lesage). Verf. hält Penicillium ähnlich wie Aspergillus für fähig, mehrere Enzyme zu bilden, er glaubt, dass Penicillium eine weit activere Rolle bei der Zerstörung des Holzes spiele, als bisher angenommen wurde.

Damit setzt er sich in Gegensatz zu den Behauptungen von Behrens. (Anmerk. d. Ref.)

Bitter (Neapel).

Puriewitsch, K., Ueber die Spaltung der Glycoside durch die Schimmelpilze. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. p. 368 sqq. 1898.)

Die organischen Nährstoffe der Schimmelpilze bestehen in Verbindungen der verschiedensten Zusammensetzung, theils relativ einfachen, wie Dextrose, Essigsäure, theils sehr complicirten wie Saccharose, Maltose, Trehalose, Inulin u. s. w. Die Vermuthung, dass diese complicirteren Verbindungen vor ihrem Eintritt in den Organismus in einfachere übergehen, erhält eine starke Stütze durch den 1878 von Gayon[1]) erbrachten Nachweis, dass reine Saccharoselösung durch den darauf cultivirten Aspergillus niger van Tiegh. invertirt wird. Später (1883) zeigte Duclaux,[2]) dass genannter Pilz ausser dem Invertin noch ein mit der Diastase der höheren Pflanzen identisches Ferment ausscheidet, und schliesslich wurde durch Bourquelot[3]) dargethan, dass mehrere Pilze, ausser dem erwähnten auch Penicillium glaucum Lk., eine ganze Anzahl von Enzymen gleichzeitig bildet, nämlich Diastase, Inulase, Trehalase, Maltase, Invertin, Emulsin und ein peptonisirendes Ferment. Eine Raulin'sche Nährlösung wurde nach Entwickelung eines Myceliums durch destillirtes Wasser ersetzt; nach 1—2 Tagen vermochte dieses reine Saccharoselösung zu invertiren, verwandelte die Stärke in Maltose, Inulin und Lävulose und spaltete das Amygdalin in Glykose, Benzaldehyd und Blausäure und peptonisirte in manchen Fällen sogar das Eiweiss.

Die Spaltung des Amygdalins bildet nun den Ausgangspunkt für die vorliegenden Untersuchungen. Die Glykoside werden durch Säuren und durch Emulsin in Glykose und ein für jedes charakteristisches Phenolderivat gespalten; „die Glykose kann bei der Spaltung der Glykoside durch Schimmelpilze als Nährstoff für diese letzteren dienen; welche Rolle aber dabei das Phenolderivat spielt, und ob dieser Vorgang intercellular oder extracellular ist, das ist bisher noch unaufgeklärt.“

Verf. verfuhr nun analog wie Bourquelot, ersetzte aber das wiederholt ausgewechselte destillirte Wasser durch eine Salicinlösung; nach 15—20 Stunden konnte er die Spaltung in Glykose und Saligenin

---

[1]) Comptes rendus. T. LXXXVI. 1878. p. 52.

[2]) Chimie biologique. 1883. p. 142 und 164.

[3]) Comptes rendus. 1883. Décembre 1893. Comptes rendus des séances de la Société de biologie. 1893. p. 481. Bulletin de la Société mycologique de France. T. IX. p. 230. l. c. T. X. p. 49. l. c. T. XI. 1895. p. 499.

nachweisen — Saligenin giebt noch in sehr starker Verdünnung bei 0,005 Proc. mit Fe_2Cl_6 eine blaue Reaction — nach längerer Zeit, die von der Stärke des Myceliums, der Menge des Salicins und der Temperatur abhängt, war alles Salicin gespalten und die gesammte dabei entstandene Glykosemenge aufgebraucht.

In derselben Weise werden Helicin, Arbutin, Coniferin, Aesculin, Phloridzin und Hesperidin durch die Mycelien des Aspergillus niger van Tiegh. gespalten. Direct nachweisbar sind jedoch nur die Spaltung von Arbutin in Glykose und Hydrochinon, und von Helicin, bei dessen Spaltung das durch Geruch und Reaction leicht nachweisbare Salicylaldehyd auftritt.

Ein merkwürdiges Beispiel für die physiologische Thätigkeit einer Pflanze, in deren Folge der Tod eintritt, bietet die Cultur von Aspergillus niger van Tiegh. auf einer Helicinlösung. Während nämlich die Mycelien auf der Lösung sämmtlicher anderen Glykoside sich vergrössern und Conidien bilden, unterbleibt das hier, der Turgor wird heruntergesetzt, die Athmung kommt zum Stillstand und der Tod tritt ein.

Eigenthümlich ist das Verhalten des Amygdalins; dasselbe wird durch Emulsin, sowie durch die Extracte aus Aspergillus niger van Tiegh., Aspergillus glaucus und Penicillium glaucum Lk., nicht aber durch die lebenden Mycelien, in Glykose, Benzaldehyd und Blausäure zerspalten, ausserdem durch das lebende Mycel von Eurotiopsis Gayoni Costant.[1]) Die lebenden Mycelien der drei oben genannten Pilze verbrauchen das Amygdalin, es bildet sich aber kein Benzoldehyd und keine Blausäure, und die Fehling'sche Lösung wird durch die Lösung nicht reducirt. Mit dem Verschwinden des Amygdalins geht eine Anhäufung von Ammoniak Hand in Hand, was auch Pfeffer[2]) schon beobachtet hat. Eine Bildung von Benzaldehyd tritt erst ein, wenn den lebenden Mycelien noch das Extract zugefügt wird. Sonst sind nur zwei Fälle von Spaltung des Amygdalins ohne Bildung von Benzaldehyd und Blausäure bekannt: bei Einwirkung von Invertin und von Alkalien wird das Amygdalin in Glykose und Amygdalinsäure gespalten, die dann ihrerseits wieder in Glykose und Mandelsäure zerfällt. Verf. neigt nun zu der Vermuthung, „dass die Ursache des besonderen Verhaltens von Amygdalin bei der Ernährung der Schimmelpilze in dem Bestreben des Organismus begründet ist, nach Möglichkeit die ganze Menge von Nährmaterial auszunutzen, die das Amygdalin liefern kann". Verf. schreibt die beobachtete Spaltung des Amygdalins ohne Bildung von Benzaldehyd und Blausäure der Einwirkung des Invertins zu.

Die Spaltung der Glykoside vollzieht sich demnach in der Weise, „dass als das eine Spaltungsproduct Glykose erscheint, welche vom Pilzorganismus aufgenommen wird, und als das andere — das Benzolderivat, welches anfangs keine Veränderung erleidet. . . . Später aber wird das zweite Product auch vom Mycelium aufgenommen, nachdem die ganze Menge von Glykosid gespalten und die Glykose verschwunden ist. Aus den uns bekannten Thatsachen geht hervor, dass,

[1]) cfr. Laborde, Recherches physiologiques un une moisissure nouvelle, l'Eurotiopsis Gayoni. 1896. p. 53.

[2]) Pflanzenphysiologie. 2. Aufl. Bd. I. p. 495.

wenn die Culturflüssigkeit neben einem Glykosid noch einen anderen Nährstoff enthält, welcher für die Ernährung des Schimmelpilzes geeigneter ist als das Glykosid und sich in viel grösserer Menge als dies letztere vorfindet, dass in diesem Falle das Mycelium nur diesen Nährstoff verarbeitet und das Glykosid keiner Spaltung durch das Mycelium unterliegt, so lange noch eine bestimmte Menge von diesem besseren Nährstoff in der Flüssigkeit ist. Erst nachdem diese Menge bis zu einem gewissen Quantum vermindert worden ist, beginnt die Spaltung des Glykosids, die dem Verschwinden des anderen Nährstoffes parallel vorschreitet".

Verf. macht dann einige Angaben über die Grenzmenge von Dextrose, Saccharose und Stärke, welche nöthig ist, um die Spaltung von Salicin, Helicin und Arbutin zu unterdrücken. „Befinden sich in der Culturflüssigkeit zwei Glykoside in gleichen oder verschiedenen Mengen, so ist kein Unterschied in der Spaltungsenergie beider Glykoside zu bemerken." Nach Besprechung des Verhaltens anästhesirter Mycelien, welche das Amygdalin in der gewöhnlichen Weise spalten, kommt er auf Grund eines Versuches zu dem Schlusse, dass die Spaltung des Salicins extracellulär ist.

Im Uebrigen knüpfen sich an diese Spaltungen noch eine Menge unaufgeklärter Fragen, denen Verf. in weiteren Arbeiten näher zu treten gedenkt.

Wagner (Carlsruhe).

Winterstein, E., Ueber die stickstoffhaltigen Stoffe der Pilze. [Vorläufige Mittheilung.] (Hoppe-Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. XXVI. 1899. p. 438.)

Durch vielfache Untersuchungen wurde nachgewiesen, dass die chemische Zusammensetzung der Pilze in mehrfacher Beziehung bemerkenswerthe Unterschiede von derjenigen der Phanerogamen zeigt. Die Membranen der Pilze enthalten neben Kohlenhydraten eine stickstoffhaltige Substanz (Chitin), auch die wasserlöslichen stickstofffreien Stoffe sind eingehender untersucht worden.

Ueber die stickstoffhaltigen Stoffe der Pilze liegen nur vereinzelte Untersuchungen vor, und Verf. hat schon vor längerer Zeit beobachtet, dass die stickstoffhaltigen Bestandtheile mancher Pilze in ihrem Verhalten bemerkenswerthe Abweichungen von demjenigen der Phanerogamen zeigen. Verf. vermochte weder aus frischen noch aus getrockneten Pilzen (Boletus edulis, Cantharellus cibarius, Agaricus campestris) Eiweissstoffe zu isoliren. Dies war um so auffallender, als die verschiedenen Pilze nach den Analysen anderer Forscher sehr viel Eiweissstoffe einschliessen mussten. Im Hinblick auf das erhöhte Interesse, welches die Eiweissstoffe durch die Arbeiten der letzten Jahre darbieten, hat Verf. die Untersuchungen der stickstoffhaltigen Stoffe wieder aufgenommen und diente als Material hauptsächlich das wiederholt mit Aether und Alkohol extrahirte frische Pulver von Boletus edulis und Agaricus campestris. Nach der, im Original mitgetheilten, Untersuchungsmethode wurde Leucin krystallisirt erhalten und auch Tyrosin durch die Reaction mit Millon'schen Reagenz nachgewiesen.

Eine eingehende Behandlung dieses Gegenstandes hat J. Hofmann übernommen, und ist zu hoffen, dass durch die Untersuchungen Aufschluss über die verschiedenen stickstoffhaltigen Verbindungen einiger Hut-, Schimmel- und Spaltpilze erhalten wird.

Stift (Wien).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lieferung 34. *Hypnaceae.* 8⁰. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1899. Mk. 2.40.

Das Subgenus Ctenidium wird in vorliegender Lieferung zu Ende geführt, indem von Hypnum molluscum, ausser den bekannten Varietäten der Schimper'schen Synopsis (condensatum und erectum), noch 7 unterschieden und beschrieben werden, unter welchen uns als wichtigste erscheint:

Var. β subplumiferum Kindb. 1896. „Habituell an Hypnum eugyrium erinnernd und oft damit verwechselt. Rasen verflacht, dunkelgrün bis goldbräunlich, oft röthlich gescheckt, glänzend. Stengelblätter schwach faltig. Blattzellen mit minder deutlich vortretenden papillenartigen Zellecken. Paraphyllien pfriemlich, lanzettlich bis eiförmig-langspitzig. Früchte unbekannt." Es ist dasselbe Moos, welches in den Sammlungen oft als Hypnum eugyrium Schpr. sich vorfindet und als solches auch in Rabenhorst's Bryothec. eur. No. 295 ausgegeben wurde. Auch Ref. sammelte es, unter der Führung von W. Bausch, 1861 am Geroldsauer Wasserfall bei Baden-Baden und wurde erst nach langen Jahren, durch englische Exemplare, von dem Irrthum überzeugt. — Die übrigen Varietäten des Hypnum molluscum sind folgende:

Var. γ Winteri Boul. (1872),
„ δ gracile Boul. (1872),
„ ε squarrosulum Boul. (1872),
„ ζ crispulum Holler (1865),
„ ι simplex Jur. (1871), in einzelnen derben Stämmchen dem H. Bambergeri ähnlich,
„ κ fastigiatum Bosw., aus England, an var. erectum Schpr. sich anschliessend.

Das folgende Subgenus F, Stereodon Brid. Bryol. univ. II. p. 550 (1827), füllt nahezu die ganze Lieferung aus, indem hier alle diejenigen Arten untergebracht werden, welche Schimper unter Homomallium, Drepanium und Heterophyllum vereinigt hatte. „Die Gattung Stereodon", bemerkt Verf. am Schlusse seiner ausführlichen Beschreibung, „wurde von den Verff. der Bryol. eur. (vergl. III. Abth. p. 343) aufgehoben, von Mitten jedoch als Gattung im vollen Umfange wieder aufgenommen. Lindberg (1879) schied Plagiothecium Br. eur., Limnobium Br. eur., Campylium Sull., Amblystegium Br. eur. und Cuspidaria C. Müll. aus und reducirte die Gattung auf Drepanium Br. eur., Pylaisia Br. eur. und Orthothecium Br. eur." Bei der grossen Schwierigkeit, die oft nur steril vorkommenden Arten dieses Subgenus zu bestimmen, dürfte manchem Moosfreunde Verf.'s Methode erwünscht sein, wie sie zur Anwendung kommt in seiner

Uebersicht der Arten des Subgenus Stereodon.

Stengel mit Centralstrang. Blätter mehr oder minder sichelförmig-einseitswendig.
Blätter nur in den Stengel- und Astspitzen schwach einseitswendig.
Perichätialblätter nicht faltig (*Homomallium*) *Hypnum incurvatum.*
Blätter zweizeilig sichelförmig-einseitswendig. Perichätialblätter längsfaltig. (*Drepanium.*)
Aussenrinde fehlend. Einhäusig.
Blattränder unten zurückgeschlagen. Blattflügelzellen gross. Rinden- und Holzbewohner. Tracht von *H. contiguum*, *H. fertile.*
Blätter flachrandig. Blattflügelzellen klein, quadratisch und spärlich.
Holz- und Rindenmoose der Bergregion. Ohne Stolonen.
Blätter lang zugespitzt, rings scharf gesägt. *H. pallescens.*
Blätter kürzer zugespitzt, nur in der Spitze gesägt. *H. reptile.*
Alpine Felsmoose.
Mit Stolonen.
Perichätialblätter lang zugespitzt. *H. fastigiatum.*
Ohne Stolonen.
Perichätialblätter kurz zugespitzt *H. Sauteri.*
Aussenrinde fehlend. Zweihäusig.
Blattflügelzellen gross, eine convexe Gruppe bildend.
Blattränder unten zurückgeschlagen. Tracht von *H. cupressiforme* var. ε *H. imponens.*
Blattränder flach.
Blätter oberwärts scharf gesägt. Kapsel gedunsen eiförmig. *H. canariense.*
Blätter ganzrandig. Alpines Kalkmoos. *H. Bambergeri.*
Aussenrinde kleinzellig. Zweihäusig.
Blattflügelzellen zahlreich, klein und quadratisch.
Mit Stolonen.
Blätter flachrandig. Alpines Kalkmoos. *H. Vaucheri.*
Ohne Stolonen.
Blattränder bis zur Spitze zurückgerollt. Blätter faltig. Kieselliebendes Alpenmoos. *H. revolutum.*
Blattränder nur an der Basis zurückgeschlagen. Blätter nicht faltig.
Alpines Kalkmoos, habituell wie *H. fastigiatum*, *H. dolomiticum.*
Gemeinstes und vielgestaltiges Moos. *H. cupressiforme.*
Blätter flach- und ganzrandig. Meist Rindenmoos. *H. resupinatum.*
Aussenrinde lockerzellig, hyalin. Zweihäusig.
Blattflügelzellen fehlend oder vereinzelt. Alpines Felsmoos. *H. hamulosum.*
Blattflügelzellen eine kleine, convexe Gruppe bildend. Alpin. *H. aemulans.*
Blattflügelzellen sehr zahlreich und aufgeblasen.
Blattflügel convex, wasserhell.
Blätter sehr weich, kreisförmig gekrümmt, grün.
Gebirgsmoos. *H. callichroum*
Blätter braungrün bis goldgrün. Erdmoos. Tracht von *H. cupressiforme*, *H. Lindbergii.*
Blattflügel flach, goldgrün. Sumpfmoos. *Neckera*-Habitus. *H. pratense.*
Stengel (excl. *H. Haldanianum*) ohne Centralstrang. Blätter allseits abstehend. Waldmoose im Habitus wie *Brachythecium.*
Perichätialblätter nicht (oder schwach) faltig. (*Heterophyllium.*)
Mit Centralstrang. Blätter flachrandig. Einhäusig. Perichätium sparrig. Waldboden. *H. Haldanianum.*
Ohne Centralstrang. Einhäusig.
Tracht von *Isopterygium.*
Blätter schwach längsfaltig. Auf Torf. *H. Bottinii.*
Kräftiger als *H. Haldanianum.*
Blattränder unten zurückgeschlagen. Perichätialblätter aufrecht, schwach faltig. *H. nemorosum.*
Zweihäusig ohne Centralstrang.
Blattränder flach. Blattflügelzellen goldgelb, einreihig. *H. Lorentzianum.*

Unter diesen Stereodonten finden wir eine neue Art, deren Beschreibung hier zum ersten Male veröffentlicht wird: Hypnum aemulans Breidler (in litt.) nov. sp. (Synonym: H. procerrimum var.? Breidl. in sched.). Hochalpines Kalkmoos. Auf Kalkglimmerschiefer auf der kleinen Lanschütz bei Mauterndorf im Lungau 2300 m. von J. Breidler am 12. August 1878 entdeckt. Auf Schiefer der Triasformation auf der Brettsteinalm am Radtstadter Tauern 2200 m in ♀ Exemplaren am 5. August 1885 von dem Entdecker wieder gesammelt.

Diese nur mit weiblichen Blüten bekannte Art, habituell an Hypnum procerrimum erinnernd, von welchem sie durch die feingesägte Spitze der Stengelblätter abweicht, steht dem H. hamulosum zunächst und unterscheidet sich von dieser Art besonders durch die Blattflügelzellen, welche in den schwach ausgehöhlten Blattecken eine kleine Gruppe meist wasserheller, etwas erweiterter, rectangulärer und sechsseitiger dünnwandiger Zellen bilden. — Eine Anzahl ausserhalb des Gebietes beobachteter Arten, meist von Lindberg, Arnell, Kindberg, C. Müller und anderen Bryologen aufgestellt, hat Verf. an geeigneter Stelle eingeschoben und durch Reproduction der Original-Diagnosen, bisweilen auch eigener, sehr ausführlicher Beschreibungen, dem Interesse der deutschen Moosfreunde näher gerückt, nämlich folgende:

Hypnum pseudo-fastigiatum C. Müll. et Kindb. (1892) Canada, nach Kindberg auch in Norwegen und Schweden nachgewiesen. — Von dem verwandten H. reptile durch chlorophyllhaltige Blattflügelzellen und rippenlose Perichätialblätter zu unterscheiden.

Hypnum scariosifolium C. Müll. (1887). (Synonym: Stereodon scariosifolius (C. Müll.) Brother. (1892). Caucasus: An Baumstämmen bei Batum, von Kaernbach entdeckt und von Dr. E. Levier wieder gesammelt. Soll von dem ähnlichen H. cupressiforme durch das Zellnetz („foliis scarioso-areolatis") und die schmal cylindrische, fast ganz aufrechte Kapsel abweichen.

Hypnum recurvatum Lindb. et Arnell (1890). Schon 1872 in Finnland auf Kalkfelsen von Brotherus entdeckt, wurde diese hübsche Art von Dr. Arnell 1876 zahlreich auf Kalksteinen im Jenisei-Gebiete gesammelt. In Grösse und Habitus dem H. fastigiatum sehr ähnlich, aber durch regelmässiger gefiederten Stengel, stärker gekrümmte, länger und mehr allmählich zugespitzte Blätter mit zurückgebogenem Rande und engere, längere Zellen sicher verschieden.

Hypnum canariense Mitt. (1863). Von den canarischen Inseln, Madeira und Teneriffa schon lange bekannt, für Europa 1829 durch Wilson in Irland nachgewiesen. Ueber die Synonymie dieser Art, welche gleichsam die vegetativen Organe des H. cupressiforme mit dem Sporogon des H. molluscum verbindet und auch im sterilen Zustande durch die scharf gesägte Blattspitze und etwas weiteres Zellnetz sich von ersterer Species unterscheiden lässt, hat Ref. bereits in „Flora" 1886, p. 350, berichtet, und, im Einverständniss mit Dr. C. Müller, den Namen H. subcupressiforme Hpe. in Vorschlag gebracht. Denn unter diesem Namen lag besagtes Moos bereits vor 1863 in Hampe's Herbar! Da ferner schon ein Hypnum (Eurhynchium) canariense Hpe. et C. Müll. existirt, so wäre aus diesem Grunde der Name Mitten's zu unterdrücken.

Hypnum subplicatile Lindb. (1872). An faulenden Baumstämmen bei Dui auf der Insel Sachalin 1861 von Glehn entdeckt, zahlreich in Sibirien am Jenisei 1876 von Dr. Arnell gesammelt und nach des Letzteren Mittheilung neuerdings auch für Europa nachgewiesen durch C. Nawaschin, welcher diese mit H. hamulosum nächst verwandte Art (durch die im trockenen und entleerten Zustande faltige Kapsel ausgezeichnet) beim Dorfe Bissert im Gouvernement Perm gesammelt hat.

Lindberg (Contrib. ad flor. crypt. Asiac bor. — or. p. 254) hat diese Art als Stereodon plicatulus n. sp. beschrieben und unter demselben Namen ist sie in Lindberg's und Arnell's „Musci Asiae borealis“ 1890 (p. 149) aufgenommen. Da es aber einen nordamerikanischen Stereodon plicatilis Mitt. (1865) giebt, so hat Verf. wohl gethan, den Lindberg'schen Namen in „subplicatile“ umzuwandeln.

Hypnum plicatile (Mitt.) Lesqu. et James (1884) (Syn. Stereodon plicatilis Mitt. 1865). Mit Hypnum callichroum verwandt. An Felsen in Nordamerika, von Mitten auch für Schweden nachgewiesen. Soll, nach Kindberg (Eur. et N. American Bryineae I. p. 137), von J. Milde in Oesterreich gesammelt worden sein, doch sind Exemplare sowohl dem Verf., wie Herrn J. Breidler unbekannt geblieben.

Hypnum Renauldi Kindb. (Catal. of Canad. moss. 1892, p. 238), habituell an H. pratense erinnernd, aus der Verwandtschaft des nordamerikanischen H. curvifolium Hdw., auf Erde und Felsen in Canada und Newfoundland einheimisch, wird von Kindberg auch für Norwegen angegeben.

Hypnum Bottinii Breidl. (in Nuovo Giorn. Bot. Ital. 1881, No. 2) (Synonym: Plagiothecium Bottinii (Breidl.) Vent. et Bott.). In Torfsümpfen bei Viareggio in Etrurien, im April 1880 vom Marchese Antonio Bottini entdeckt. — In flachen, breiten Rasen ähnelt dieses merkwürdige Moos gewissen Arten von Plagiothecium resp. Isopterygium turfaceum Lindb., wie Venturi (Revue bryol. 1882, p. 4) geneigt war, es dieser Gattung einzureihen, während der Entdecker es neben Hypnum arcuatum gestellt hat. Doch sprechen die doppelgestaltigen Blätter mit sehr kurzer Doppelrippe und engen, linearen Zellen und besonders das Auftreten von haar- und pfriemenförmigen Paraphyllien mehr für die Section Heterophyllium, wohin Verf. das interessante Moos neben H. nemorosum eingereiht hat.

Zu erwähnen sind folgende Moose, welche, seither als Species aufgefasst, jetzt zu Varietäten geworden sind:

Hypnum Blyttii Br. eur. = H. incurvatum Schrad. β, Blyttii (Br. eur.) Lindb.

Hypnum Ravaudi Boul. = H. fastigiatum Brid. var. β Ravaudi (Boul.) Husn.

Hypnum condensatum Schpr. = H. Bambergeri Schpr. var. β condensatum Schpr. Algäu, am Linkerskopf, von Sendtner zuerst gesammelt; in der Schweiz auf der Gemmi, leg. Bernet. Die Graubündner Pflanze soll, nach Pfeffer, dem Hypnum revolutum Mitt. völlig gleichgestaltet sein, und was Molendo als H. condensatum ausgab, soll, nach Verf., theils H. revolutum, theils H. Vaucheri gewesen sein.

Hypnum Molendoanum Schpr. Synops. II, p. 739 = H. revolutum Mitt. var. γ Molendoanum Schpr. Dieses lange Zeit räthselhafte Moos, 1862 von Molendo an Kalkschieferfelsen in dem Lärchenwalde bei Kals in der Teuschnitz in Tirol (nicht Salzburg, wie es bei Schimper irrthümlich heisst) mit weiblichen Blüten gesammelt, hat Verf. aus Dr. Holler's Herbar in Originalexemplaren erhalten. Die genaue Untersuchung hat erkennen lassen, dass das Moos als Varietät dem H. revolutum unterzuordnen und aus den Harpidien zu entfernen ist.

Hypnum resupinatum Wils., von Schimper als Varietät dem H. cupressiforme zugerechnet, doch bereits von Milde als gute Art anerkannt, hat auch Verf. als solche aufrecht erhalten, und die Moosfreunde werden es ihm danken, dass er diese so oft verkannte Art durch eine sorgfältig ausgearbeitete Beschreibung ihnen zum Verständniss gebracht hat. Für H. resupinatum, betont Verf., ist der Verzweigungsmodus charakteristisch. Hauptstengel kriechend, kräftig; secundäre Stengel meist 2 cm lang, dicht beästet, Aeste meist aufrecht, bis 5 mm lang, fadenförmig, gerade und spitz. Blätter niemals sichelförmig, dachziegelig, stets flach- und ganzrandig. Deckel lang und dünn geschnäbelt, Schnabel 2/3 des Deckels, Kapsel entleert aufrecht und unter der Mündung nicht verengt etc.

Hypnum resupinatum heimathet in Grossbritannien, Jütland, Holland und auf der Insel Bornholm. Für das Gebiet von Prahl (Laubmoosflora von Schleswig-Holstein, p. 164) bei Eckernförde und von H. Müller in Westfalen angegeben. Alle anderen deutschen Standorte, namentlich aus der Rhön, von Bonn und Saarbrücken, beruhen auf Verwechslung mit der var. subjulacea Mol. des Hypnum cupressiforme, welche in Schimper's Synopsis fehlt.

In der Nomenclatur sind zwei Veränderungen zu erwähnen: Für Hypnum Heufleri Jur. (1861) ist der ältere Name, H. revolutum Mitt. (1859) und für H. arcuatum Lindb. (1861) (da es bereits ein H. arcuatum Sull. giebt) der Name H. Lindbergii Mitt. (1864) eingeführt worden. Bei dieser Gelegenheit wollen wir nicht verfehlen, zu bemerken, dass bei Hypnum pratense die Angabe „Schweiz: Mehrfach im Aargau" zu streichen resp. auf H. Lindbergii zu übertragen ist. Die Bestimmung rührt allerdings von W. Ph. Schimper her, aber zu jener Zeit wurde H. Lindbergii noch als H. pratense β hamatum Schpr. aufgefasst.

Schliesslich mögen noch einige interessante oder neue Varietäten hervorgehoben werden, die uns diese inhaltsreiche Lieferung gebracht hat:

Hypnum Vaucheri Lesqu. var. β coelophyllum Mol. (1865), von Tirol und Graubünden. Kleiner, brüchig und schlank, mit kätzchenartiger Beblätterung und breiteren Blättern, deren Zellen noch kürzer sind als bei der Stammform.

Hypnum revolutum Mitt. var. β pygmaeum Mol. (1865). Linkerskopf im Algäu (Molendo). Klein, an H. fastigiatum erinnernd, mit ungefalteten Blättern.

Hypnum cupressiforme L. Zu den acht in Schimper's Synopsis unterschiedenen Varietäten kommt noch hinzu var. ι subjulaceum Mol. (1865) (Syn. var. orthophyllum Jur. in sched.). Aeste fast kätzchenartig, dicht gedrängt, fast aufrecht. Blätter dicht anliegend, breit eilänglich, plötzlich haarfein verschmälert und mit den langen Haarspitzen sichelförmig einseitswendig. An den Blattecken eine stark ausgehöhlte Gruppe gebräunter Blattflügelzellen. — Auf steinigem Boden und an Felsen von 1000—3010 m, von Molendo zuerst im Algäu beobachtet.

Hypnum Lindbergii Mitt. Neben den zwei Varietäten Schimper's werden noch unterschieden:

Var. δ fluitans De Not.

„ ε lignicolum Holler in sched. (1869) aus Graubünden, eine eigenartige Form von der Tracht des Hypnum uncinatum.

Den Schluss dieser Lieferung bildet die Beschreibung des Subgenus G. Hygrohypnum Lindb., des ehemaligen Limnobium, dessen Uebersicht der Arten in die nächste Lieferung hinüberreicht. „Dieses natürliche Subgenus'" sagt Verf., „wurde schon wiederholt (Bryol. eur., De Notaris, etc.) als eigene Gattung aufgefasst, allein es bietet im Sporogon keine Charaktere, welche diese Ansicht rechtfertigten. Der Name Limnobium war schon 1811 von Richard an eine Hydrochărideen-Gattung vergeben. Der Name Hygrohypnum ist bezeichnend gewählt, weil alle Arten vorzugsweise feuchte und nasse Standorte besiedeln."

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Arnell, H. W., Moss-studier. XX—XXIII. (Botaniska Notiser. 1899. p. 73—79.)

Enthält kritische Bemerkungen über vier Bryum-Arten. Bryum lapponicum Kaurin wird mit Br. inclinatum verglichen, wobei es sich zeigt, dass die erstere Art sich durch mehrere Merkmale von der letzteren Art unterscheidet, so besonders durch das tief unter der Fruchtmündung inserirte Peristom, dessen breit purpurroth gefärbten Grund und die Hymesynapsium-Structur der Peristomzähne. Br. lapponicum, welche Art an den Meeresküsten Schwedens und Norwegens weit verbreitet ist, wird vom Verf., wie es schon E. Jörgensen gethan hat, als eine vielgestaltete Collectiv-Art aufgefasst, von welcher gewiss bei näherem Studium mehrere Unterarten sich abzweigen lassen. Br. leptocercis Philib., früher nur von Finland bekannt, wird für Angermanlard in Schweden nachgewiesen; die Art unterscheidet sich von Br. inclinatum durch viel schmälere Blätter, schmälere und längere Früchte und kleinere, gelbgrüne Sporen. Br. maritimum Bomanss. ist auf den Meeresufern der schwedischen Provinz Gestrichland nicht selten; es ist eine ausgezeichnete Art, durch die ungewöhnlich festen, kurz zugespitzten oder sogar stumpfen Blätter, die gebrechlichen Flagellen und den autoecischen Blütenstand leicht erkennbar. Br. malangense Arnell, nach Exemplaren vom Kirchspiele Malangen im nördlichen Norwegen beschrieben, ist eine autoecische Form, die zwischen Br. inclinatum und Br. lapponicum steht.

Arnell (Gefle).

Mac Dougal, Copper in plants. (Botanical Gazette. Bd. XXVII. 1899. p. 68—69.)

Eine auffallend kupferreiche Pflanze ist nach der von Frankforter ausgeführten Analyse Quercus macrocarpa. Jedes Kilo Trockensubstanz enthält ungefähr 500 mg Kupfer. Bei der vom Verf. angestellten anatomischen Untersuchung erwiesen sich die Holzzellen, Gefässe und Markparenchymzellen hier und da mit fein vertheiltem, metallischem Kupfer gefüllt, das von der Pflanze vermuthlich in Carbonatform aufgenommen wird.

Verf. lenkt die Aufmerksamkeit ferner auf eine Pflanze, die nach Skertchly's Beobachtungen in kupferreichen Gegenden zu finden ist und als „copper plant" geradezu ein Indicator für kupferhaltigen Boden oder kupferreiche Gewässer ist. (Polycarpaea spirostylis.)

Küster (München).

Goldberg, J., Die Zuckerbildung im keimenden Weizen. Warschau 1899. [Russisch.]

Verf. bestimmte den Gehalt an löslichen Kohlehydraten in Weizenkeimlingen verschiedenen Alters, und parallel hiermit das Trockengewicht (im Mittel aus nur je fünf Keimlingen). Die Keimung erfolgte theils im Dunkeln, theils am Licht, bei einer Temperatur von 15—18°. Die Resultate der kurzen Mittheilung sind in der folgenden Tabelle enthalten, in der die Daten auf 100 Keimlinge berechnet sind.

		Alter der Keimpflanzen in Tagen:						
		3	6	8	10	12	14	16
A. Im Dunkeln	Lösliche Kohlehydrate	0.2375	0.3827	0.5603	0.6675	0.5148	0.3887	0.2930
	Trockengewicht	3.81	4.39	3.88	3.77	3.34	3.03	3.04
	Höhe der Keimpflanzen in mm		19.25	31.95	48.05	86.0	173.0	184.3
B. Am Licht.	Lösliche Kohlehydrate	0.2437	0.3960	0.4773	0.5415	0.6250	0.6550	0.6610
	Trockengewicht	4.34	4.39	4.30	4.11	3.32	2.88	3.74
	Höhe der Keimpflanzen in mm		15.7	18.4	33.5	72.0	106.0	109.0

Das Hauptresultat ist, dass bei Keimung im Dunkeln die Menge der löslichen Kohlehydrate zunächst steigt, am zehnten Tage ein Maximum erreicht, um fernerhin zu sinken.

Rothert (Charkow).

Pearson, H. H. W., Anatomy of the seedling of *Bowenia spectabilis* Hook. f. (Annals of Botany. Vol. XII. 1899. No. 48. p. 475—490. Pl. 27—28.)

Bowenia, eine Cycadeen-Gattung mit bekanntlich doppeltgefiederten Blättern, zeichnet sich ausserdem noch durch die Bildung von apogeotropischen und frei an der Luft wachsenden Seitenwurzeln an den oberen Enden der Hauptwurzel aus. In dem Gewebe dieser Nebenwurzeln kommen regelmässig Anabaena-Fäden vor. In ähnlichen Fällen bei anderen Cycadeen finden sich jedoch die Algenzellen an den Hauptwurzeln unter der Erde.

Im ausführlichen Theile der Arbeit bespricht Verf. eingehend den Samen, die Wurzel, die apogeotropischen Wurzeln, den Uebergang von Wurzel zum Stamm, den Stamm und das Blatt von Bowenia spectabilis Hook. f.

Darbishire (Manchester).

Maxwell, Walter, Bodenausdunstung und Pflanzen-Transpiration. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. LI. Heft II und III.)

Durch vorliegende Arbeit sollen die Factoren und Werthe erkannt werden, die in einem System rationeller und öconomischer Bewässerung berücksichtigt werden müssen. Wenngleich sich die Arbeit auf die Bodenbewässerung auf den Hawaii-Inseln bezieht, lassen sich doch verschiedene Anknüpfungspunkte für weitere Studien darin finden, besonders da der Hauptzweck der Beobachtungen war, versuchsweise den Feuchtigkeitsverlust, herrührend von der directen Bodenausdustung, zu bestimmen, weiterhin die Transpiration des Zuckerrohrs (Saccharum officinarum) festzustellen.

Zur Untersuchung über Bodenausdunstung wurden zwei Kübel mit einem bestimmten Gewicht der ausgewählten Erde gefüllt. Diese Kübel wurden in je ein Gefäss von galvanisirtem Eisen, das Wasser in einer bestimmten Höhe erhielt, gesetzt. Die Wassergefässe wurden vor Ausdunstung geschützt. Nach Sättigung der Erde mit Wasser wurde in einen Kübel Zuckerrohr gepflanzt, während der andere zur Controle frei blieb. Vor Regen und directem Sonnenlicht wurden die Versuche geschützt. Zur genaueren Controlirung wurden zwei Feuchtigkeitsmesser sowohl in der Nähe, als auch in einiger Entfernung der Versuche zur Controle aufgestellt. In ausführlicher, übersichtlicher Tabelle ist alsdann die Verdunstung des unbepflanzten und bepflanzten Kübels erläutert. Inmitten wurde der Versuch in sofern unterbrochen, dass eine Stickstoffdüngung verabreicht wurde. Aus den angegebenen Zahlen geht nach Verf. ferner hervor, dass die Richtung und die Kraft des Windes ein mehr den Ausschlag gebender Factor in Bezug auf Zunehmen oder Hemmen des Wachsthums und eine Regelung der Verdunstung ist als kleine Temperaturschwankungen. Er schlägt daher vor, auch Windrichtung und -Kraft bei Versuchen zu beobachten.

Die erwähnte Stickstoffdüngung, vermehrte Pflanzentranspiration und Bodenausdunstung, worauf Verf. darauf hinweist, dass Salpeter nur vor Regen gedüngt werden solle.

Auch stellt Verf. den Satz auf, dass Stickstoff, nicht Kali und Phosphorsäure, das höchst nothwendige und eine gesunde Entwickelung bedingende Element im Leben und Wachsthum der Pflanzen sei. Dieses scheint aber im Widerspruch mit Verf.'s vorhergehender Bemerkung, dass an Kalium, Phosphorsäure oder Kalk kein Mangel für die Pflanzen sei. Jedenfalls ist obige Behauptung noch als Hypothese zu betrachten, da bisher kein Grund zur Annahme als Lehrsatz vorhanden ist, vielmehr verschiedene Versuche gegentheilige Folgen gezeitigt haben. Es folgen dieser Erörterung noch Angaben für praktische Feldbewässerung.

Thiele (Visselhövede).

Morkowin, N., Ueber den Einfluss anaesthesirender Substanzen auf die Athmung der Pflanzen. [Vorläufige Mittheilung.] Warschau 1899. [Russisch.]

Die Anaesthese mittels 5% Alkohol oder 2% Aether steigerte die Kohlensäureproduction bei etiolirten Blättern von Vicia Faba und

grünen Blättern von Philodendron regelmässig und zwar meist sehr erheblich, manchmal bis auf mehr als das doppelte.

Das umgekehrte wurde bei Weizenembryonen beobachtet; hier verminderte sich die Kohlensäureproduction in Folge Anaesthese, und zwar meist sehr bedeutend: Verf. erklärt dies als eine Folge der eintretenden Hemmung des Wachsthums.

Rothert (Charkow).

Weinrowsky, Paul, Untersuchungen über die Scheitelöffnungen bei Wasserpflanzen. [Inaugural-Dissertation der Universität Berlin.] (Sonderabdruck aus Fünfstück's Beiträgen zur wissenschaftlichen Botanik.) 1898. 8⁰. 47 pp. Mit 10 Textabbildungen.

Schon seit mehreren Jahrzehnten haben sich verschiedene Forscher mit den sogenannten Wasserporen oder Scheitelöffnungen an der Spitze der Blätter von Land- und Wasserpflanzen beschäftigt. Doch fehlte bisher eine umfangreichere und einigermassen erschöpfende Untersuchung über diesen Gegenstand. Verf. hat die einschlägigen Vorkommnisse bei der Mehrzahl der einheimischen Wassergewächse studirt, soweit dieselben ganz oder zum grössten Theile untergetaucht wachsen.

Der erste Abschnitt handelt über die Anatomie der Scheitelöffnungen. In einer ersten Gruppe beschreibt Verf. diejenigen Pflanzen, bei denen die Scheitelöffnung durch das Ausfallen von oberflächlichen Zellen, auf und unmittelbar unterhalb der betreffenden Blattspitze, entsteht. Er behandelt nacheinander: Potamogeton lucens, P. natans, P. compressus, P. crispus, P. perfoliatus, P. praelongus, P. trichoides, sowie Sagittaria sagittifolia, Elisma sparganiifolium, Sparganium ramosum, Stratiotes aloides, Elisma natans, Ceratophyllum demersum und Myriophyllum verticillatum.

Einen Uebergang zur zweiten Gruppe bildet die Scheitelöffnung des Blattes von Hippuris vulgaris.

In eine zweite Gruppe stellt Verf. die Pflanzen, deren Scheitelporus durch Ausfall der beiden Schliesszellen von Wasserspalten gebildet wird. Er behandelt aus dieser Gruppe: Callitriche verna, C. autumnalis, Ranunculus aquatilis L. (Batrachium aquatile), Batrachium divaricatum und Veronica anagallis.

Anhangsweise bespricht dann Verf. noch Typha angustifolia, die häufig submers wächst, sowie Nuphar luteum, Salvinia natans, Elodea canadensis, Utricularia vulgaris und Aldrovandia vesiculosa, deren Blätter keine Scheitelöffnung besitzen.

Der zweite Abschnitt der Arbeit ist der Physiologie der Scheitelöffnungen gewidmet. Verf. weist nach, dass die Scheitelöffnungen die Abflussstellen des in dem Pflanzenkörper circulirenden Wasserstroms darstellen. Er konnte experimentell feststellen, dass Wasser in Tropfenform aus diesen Organen heraustritt.

Die Wasserspalten, sowie die Epidermis können die Scheitelöffnung in ihrer Funktion unterstützen. Beide können den Porus, wo er fehlt,

ersetzen; so die Wasserspalten bei Typha und die Epidermis bei Elodea, Aldrovandia und Utricularia.

Unter abnormen Verhältnissen können Scheitelöffnung und Epidermis das zum Leben der Pflanze nothwendige Wasser aus dem umgebenden Medium absorbiren.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Overton, Notizen über die Wassergewächse des Oberengadins. (Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellchaft in Zürich. Jahrg. XLIV. 1899. 18 pp.)

Verf. bemerkt einleitend, dass die Kenntniss von der verticalen Verbreitung der alpinen Wassergewächse, sowie das Studium von allfälligen Modificationen ihrer Lebenserscheinungen an höheren Standorten speciell für den Pflanzenphysiologen ein besonderes Interesse habe. Nachdem an einzelnen Beispielen (Hydrocharis, Elodea) nachgewiesen wird, wie das Milieu nicht allein für die Geschwindigkeit, sondern auch für den qualitativen Gang der Entwicklung von grosser Bedeutung ist, wird die Verbreitung jeder einzelnen Art der submersen und schwimmenden phanerogamen Gewächse des Oberengadin in möglichst vollständiger Weise angegeben, mit Notizen über die Temperaturverhältnisse des Mediums, über Vorhandensein oder Fehlen blühender (resp. fructifizirender) Exemplare u. s. f. Da die Zahl der vom Verf. beobachteten Arten von Wasserpflanzen im Oberengadin eine geringe ist, so möge hier das Verzeichniss derselben kurz folgen. Die höchsten Fundorte sind jeweils in Parenthesen beigefügt. Potamogeton fluitans und P. lucens (ca. 1900 m), P. rufescens (ca. 1720 m), P. perfoliatus (1908 m), P. marinus (1802 m), P. rubellus (?) (2306 m), Sparganium minimum (ca. 1770 m), Sp. natans (?) Fries (ca. 2350 m), Ranunculus trichophyllus (2580 m) (diese Pflanze blüht sehr häufig unter Wasser und öffnet die Blüten), Myriophyllum spicatum (1802 m), Hippuris vulgaris (2220 m), Callitriche verna (1850 m), Utricularia minor (1780 m), Polygonum amphibium (von Caviezel gefunden) (1717 m). Als wichtigere Gesellschaften von Wasserpflanzen führt Verf. diejenige zwischen der Innschlucht und Samaden (Ranunculus trichophyllus, Potamogeton perfoliatus, Pot. marinus, Pot. rubellus, Pot. rufescens, Nitella opaca, Myriophyllum, Zygnema), sowie diejenige des St. Moritzer Sees an (Potamogeton perfoliatus, Pot. lucens, Hippuris vulgaris, Myriophyllum spicatum, Sparganium minimum, Nitella opaca).

Was die Ufer- und Sumpfpflanzen anbelangt, so wird die Verbreitung folgender Arten besprochen: Phragmites communis (1812 m), Menyanthes trifoliata (2200 m), Equisetum limosum (1800 m), Caltha palustris (2000 m), Comarum palustre (2000 m), Drosera rotundifolia (1870 m), Dr. longifolia, Pinguicula grandiflora (2200 m), Carex-Arten. Zahlreiche andere vorkommende Arten werden nicht erwähnt.

Im Anhang kommt Verf. noch auf die Characeen des Oberengadins zu sprechen. Schon in einer früheren Arbeit, „Notizen über die Grünalgen des Oberengadins“ (siehe Referat im Botan. Centralbl. Bd. LXXVII.

1899. No. 5), wurde das massenhafte Vorkommen von männlichen Exemplaren von Nitella opaca constatirt. Inzwischen sind nun auch weibliche Exemplare gefunden worden, die leicht verwechselt werden können mit den männlichen Pflanzen, da die Chromatophoren der Rindenzellen der Eiknospen fast dieselbe Farbe besitzen wie diejenigen der Antheridienwände. Neben Nitella opaca kommen noch vor: Nitella gracilis, Chara aspera und Ch. foetida.

Osterwalder (Wädensweil).

Schulz, Adolf, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Phyllocladien. [Inaugural - Dissertation.] 8°. 40 pp. Rostock 1898.

Verf. legte seinen Untersuchungen zu Grunde: Danae racemosa Mönch., Ruscus aculeatus L., R. Hypoglossum L., Asparagus officinalis L.

Nach seinen Ausführungen entstehen die Phyllocladien aus im Ueberfluss normal angelegten Seitensprossen bei äusserst gedrängten und engen Verhältnissen. Sehr häufig treten bei diesen Pflanzen Variationen auf und es kommen bei der einen ausnahmsweise Verhältnisse vor, die bei der anderen regelmässig sind. Berücksichtigt man noch den Umstand, dass die Ausbildung von Zweigen zu blattartigen Gliedern hier wohl für die Assimilation oder Transpiration oder Speicherung von Reserve- und Nährstoffen, oder zu Schutzorganen, oder aus einem anderen äusseren Grunde nicht gefordert werden kann, so liegt die Annahme nahe, dass ursprünglich in Folge von Druckverhältnissen solche Gebilde entstanden sind. So könnten bei den vom Verf. beschriebenen Asparagoideen normal angelegte Seitenverzweigungen ihr Spitzenwachsthum durch Zellvermehrung eingestellt haben, dafür, wie es der Raum zwischen den Blättern zuliess, abgeflachte Gestalt angenommen haben. In dieser Gestalt, die sie nach solcher Auffassung gezwungen, bald nach ihrer Anlage angenommen haben, sind sie dann weiter gewachsen und haben die ihnen gleichgestalteten Blätter unter ihnen als die kräftiger angelegten Organe überholt und später die Function der Laubblätter übernommen, während die Blätter, nachdem auch andere Organe neben ihnen früh Blattgestalt angenommen hatten, als überflüssig abgestorben sind.

Die beschriebenen, oft auftretenden Anomalien an den unteren Phyllocladien von Ruscus Hypoglossum sind sicher die Folge von irgendwelchen Hemmungsverhältnissen dieser Art.

Alle eigenartigen Verhältnisse der Phyllocladien tragenden Asparagoideen, die zu einem Phyllocladium sich ausbildende Spitze, die Stellungsverhältnisse der Blüten bei den verschiedenen Arten, liessen sich sehr wohl nach dieser Annahme erklären.

Verf. bemerkt jedoch, dass er sehr weit davon entfernt ist, zu glauben, dass so der sicher feststehende Grund für die Entstehung der Phyllocladien gefunden sei.

Erst durch Beweise auf experimentellem Wege, die schwer zu erbringen sein dürften, würde Sicheres in dieser Beziehung festzustellen sein. Schwer zu durchschauende Vererbungsverhältnisse dürften ausserdem hier eine Rolle gespielt haben. Vielleicht ist auch irgend ein

unbekannter äusserer Grund vorhanden, dessentwegen Vorkehrungen getroffen werden, nach denen Phyllocladien entstehen müssen.

20 Figuren sind beigegeben.

E. Roth (Halle a. S.).

Beach, S. A., Notes on self-fertility of cultivated Grasses. (Proceedings Soc. Prom. Agricultural. Sci. XIX. p. 162—167.)

Beach beschreibt die Bestäubungseinrichtungen der Gattung Vitis im Allgemeinen.

Die folgenden Varietäten sind selbst fertil:

Ambrosia, Columbia, Croton, Diamond, Etta, Herald, Hopkins, Janesville, Lady Washington, Leavenworth, Lutie, Marvin's Seedling White, Mary's Favorite, Matilde, Metternich, Monroe, Opal, Poughkeepsie Red, Profitable, Rochester, Senasqua, Shelby, Telegraph und *Winchell.*

Alle diese Varietäten haben lange Staubfäden, bei den drei Varietäten Columbia, Hopkins und Shelby wurden Staubfäden nicht beobachtet. Die Agawam, Brilliant, Champion Munson, Catawba, Concord tragen etwas lockere Trauben, sind also nicht ganz fertil. Diese haben lange Staubfäden. Die Amberttueen, Beagle, Big Hope, Lindley etc. haben zum Theil kurze Staubfäden und andere lange Staubfäden. Diese sind meistens nicht fertil wo Selbstbefruchtung stattfindet. Die America, Herbert, Hercules, Oneida, Red Eagle sind selbst steril. Die meisten dieser Varietäten haben kurze Staubfäden.

Pammel (Jowa).

Holm, Theo., *Pyrola aphylla:* A morphological study. (The Botanical Gazette. Vol. XXV. 1898. No. 4. p. 246—254. With plate XVII.)

Pyrola aphylla wird in fast allen systematischen Werken als blattlos aufgeführt und nicht selten hat man ihr daher saprophytische oder parasitische Lebensweise zugeschrieben. Beide Angaben erklären sich aus der Benutzung unzulänglichen Materiales, sind aber völlig irrig. Verf. untersuchte sorgfältig und vollständig ausgegrabene Exemplare und fand im wesentlichen einen mit den übrigen Pyrolaceen übereinstimmenden Aufbau. Pyrola aphylla vermag sich vegetativ sehr energisch zu vermehren, einmal durch Axillarknospen, die an den Rhizomästen entstehen, dann durch Adventivsprosse, welche sich auf den Wurzeln bilden. Das Ende eines Rhizomzweiges erzeugt über die Erde tretend eine kleine Rosette typischer Laubblätter, in deren Achseln niemals Knospen entstehen; im nächsten Jahre bringt dieser blatttragende Zweig terminal eine Infloresecenz zur Entfaltung. An anderen Rhizomzweigen bilden sich nur reducirte Niederblätter, die in ihren Achseln Knospen oder laterale Inflorescenzen tragen. All dies ist auch bei anderen Pyrola-Arten beobachtet; ebenso erwies sich der anatomische Bau der Vegetationsorgane als normal und deutete nirgends auf Saprophytismus oder parasitisches Leben.

Im Anschluss erwähnt Verf., dass nach seiner Beobachtung Chimaphila maculata zwei normale Keimblätter erzeugt, während

sie nach Irmisch bei Pyrola secunda fehlen und durch mehrere schuppenartige Niederblätter ersetzt sein sollen.

Diels (Berlin).

Fischer, Georg, Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Blätter der *Compositen*. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 110 pp. Erlangen 1898.

Verf. unterzog die Vernonieae und Eupatorieae einer eingehenden Untersuchung, von denen wir nur allgemeine Umrisse zu geben im Stande sind.

Epidermis. Die Cuticula weicht in Bezug auf ihre Stärke bei den einzelnen Gattungen sehr ab. In Anbetracht ihrer Eigenschaft, die Pflanze gegen zu grossen Wasserverlust zu schützen, ist sie besonders stark bei den im trocken-heissen Klima lebenden Pflanzen ausgebildet. In der Regel ist dann auch die auf die Cuticula folgende Cuticularschicht gut entwickelt. Bei verschiedenen Arten, so Eremanthus bicolor Baker, hebt sich letztere, ohne weitere Hülfsmittel zu gebrauchen, auf dem Querschnitt vermöge des verschiedenen Lichtbrechungsvermögens deutlich ab. Betupft man den Querschnitt mit Jodlösung und legt ihn hierauf in Schwefelsäure, so hebt sich die Cuticula als ein durch Jod gebräuntes Häutchen ab. In der Regel ist die Cuticula der Unterseite mit einigen wenigen Ausnahmen, wie Symphyopappus decussatus, viel schwächer als die der Oberseite. Wellenförmige Streifungen, meistens strahlenförmig von den Spaltöffnungen ausgehend, finden sich häufig, so bei Alomia polyphylla. Bei manchen Arten nur auf der Unterseite vorhanden, bei anderen nur im Umkreise der Spaltöffnungen und starken Haare. Epidermiszellen mannigfaltig gestaltet. Von der Fläche gesehen, ergeben sich zwei Typen, sind die Zellen von geraden Seitenwänden begrenzt, so nennt sie Verf. polygonal; undulirt, wenn von ausgebuchteten Rändern begrenzt. Epidermis vorwiegend einschichtig, selten zweischichtig, Aussenseite bedeutend kleiner als die innere (Eremanthus bicolor). Epidermiszellen in der Regel breiter als hoch, besonders klein bei den Blättern mit starker Aussenwand. Zuweilen liegen verschieden geformte in derselben Reihe, wie bei Deeachaeta Haenkeana. Sehr oft ist die Epidermis-Aussenwand über jede einzelne Zelle vorgewölbt (Vernonia Hochstetteri).

Spaltöffnungen treten vorzugsweise auf der Unterseite der Blätter auf; auf der Oberseite stets in geringer Anzahl, häufig gänzlich fehlend. Grösse der Spaltöffnungen sehr verschieden. Sind letztere klein, so stehen sie sehr dicht, wenn gross, in grösseren Zwischenräumen. Gestalt, von der Fläche gesehen, vorherrschend breit elliptisch, weniger häufiger kreisrund oder langgestreckt (Pithecoseris, aber nur auf der Oberseite). Nur einzeln (Telmatophila) sind die Spaltöffnungen vor besonders geformten Nebenzellen halbkreisförmig eingeschlossen. In den Regel liegen sie in gleicher Höhe mit den Epidermiszellen, ebenständig nach Fischer; liegen sie höher, nennt Verf. sie oberständig (selten, und zwar meist auf der Unterseite — Elephantopus).

Vorhof der Spaltöffnungen zuweilen dadurch vergrössert, dass die denselben begrenzenden Cuticularschichten wallartig emporgezogen werden.

Auf dem Querschnitt erscheinen die Cuticularschichten dann als zwei Spitzen (Telmatophila). Häufig sind den Spaltöffnungen geräumige Athemhöhlen vorgelagert, oft sich bis ins Mesophyll erstreckend (Liatris graminifolia).

Formenreichthum der Haare sehr gross. Am zahlreichsten in der Regel auf der Unterseite, oft dichten Filz bildend. Vielfach mehrere Formen auf einem Blatt, Haarfuss meist in die Epidermis eingesenkt, der Regel nach schmäler als die ihn umgebenden Epidermiszellen. Zuweilen übertrifft er die benachbarten Epidermiszellen bedeutend an Grösse und ragt weit über das Niveau derselben hinaus. Von der Fläche gesehen laufen die den starken Haaren benachbarten Zellen häufig strahlenförmig auf die Haare zu. Desgleichen stehen die stärkeren Haare oft auf einer hohen, nur von den benachbarten Epidermiszellen gebildeten Emergenz (Elephantopus). Die Cuticula mancher, besonders der dünnwandigen Haare ist längsgestreift, meist auf ein Zusammenschrumpfen der Haare zurückführbar. In der Regel werden die Wandungen der Haare nach der Spitze zu dünnwandiger, bisweilen sind aber die Wandungen der Endzellen bis zum Verschwinden des Lumens verdickt. Der Inhalt der Haare besteht, abgesehen von den Drüsenhaaren, nur aus Plasma oder Luft; die meisten Haare sind ohne Plasmainhalt; bei Anwesenheit findet es sich in der Regel in den Anfangszellen der Haare.

Verf. unterscheidet: 1. einzellige, 2. mehrzellige Haare (conische, cylindrische, sternförmige, T-förmige, Knoten), 3. Zotten, 4. Köpfchenhaare (ein- oder mehrzellig), 5. Oeldrüsen.

1. Einzellige Haare meist langgestreckt; inhaltslos, zu dichtem Filz vereinigt, spitz endigend.

2. Mehrzellige Haare sehr formenreich. Am zahlreichsten vertreten sind die conialen, von kurzen dickwandigen Borstenhaaren bis zu den grössten vielzelligen mit langer Endzelle, weniger häufig sind die cylindrischen, die dünnwandig, gedrungen und kurz auftreten, oft wie Oeldrüsen in tiefen Ausbuchtungen sitzend (Symphyopappus cuneatus). Bei den sternförmigen läuft die Endzelle in zahlreiche Strahlen aus. Auch bei den T-förmigen ist die Endzelle einem grossen Formenwechsel unterworfen. Knotenhaare nur bei einigen Gattungen, zwei- bis dreizellig mit langer inhaltloser Endzelle und an der Berührungsstelle zweier Zellen buchtig aufgetrieben (Stilpnopappus).

3. Zotten bei manchen Arten unten mehrseitig, nach der Spitze einreihig werdend. Oft sehr mächtig, vielreihig mit gezahntem Rand (Hofmeistera pluriseta). Sehr häufig auch zweireihige, kopfige Drüsenzotten mit mehrzelligem Köpfchen (Trichocoronis Greggii).

4. Köpfchenhaare mehrzellig, meist secernirende Köpfchen, selten einzellig (Brikellia betonicaefolia).

5. Oeldrüsen bei fast allen Arten vorhanden, vorzugsweise auf der Unterseite der Blätter, sehr häufig in tiefen Ausbuchtungen. Auf der Tragzelle sitzt ein mehrzelliger, kurzer, gedrungener Stiel, darauf der Drüsenknopf. Secernirungszellen gewöhnlich in der Zweizahl, selten zu vier (Alomia polyphylla). Vereinzelt erscheinen Oeldrüsen, deren Trag- und Stielzellen durch Quertheilungen zweitheilig geworden sind (Mikania capensis).

Blattbau bei der Mehrzahl bifacial, weniger häufiger isolateral. Palissadengewebe meist einreihig, kurzgliederig, scharf gegen das Schwammparenchym abgegrenzt, bei schlechter Entwickelung ist letzteres theilweise übergehend, selten zweireihig. Palissaden der ersten Reihen zuweilen zusammengesunken (Cacalia leucophylla und Mikania capensis).

Schwammparenchym nimmt in der Regel die Hälfte des Mesophylls an Raum ein. Zuweilen das Palissadengewebe aber bedeutend übertreffend (Steria hyssopifolia).

Homogen centrische Blattbau häufig. Oft ist das Schwammparenchym palissadenartig gestreckt und locker, Intercellularräume gross und senkrecht zur Blattfläche verlaufend (Vanillosmopsis). Vielarmig mit gleichfalls grossen Intercellularräumen, z. B. bei Oliganthes. Zuweilen sternförmig mit weniger grossen Intercellularräumen (Steria suaveolens). Oft Zellen tangential gestreckt. Vorherrschend die kleinzellige, rundliche Zellenform mit kleinen Intercellularräumen.

Gefässbündel 1. durchgehend von der Epidermis der Unterseite bis zu der der Oberseite sind durchweg bei fast allen Gattungen maassgebend. In der Regel auf Ober- und Unterseite des Gefässbündelsystems eine Schicht mehr oder weniger verdickten collenchymatischen Gewebes oder das ganze Gefässbündelsystem ist von collenchymatischem Gewebe umgeben, worauf zu äusserst beiderseits eine Schicht Sclerenchymfasern folgt. Weniger häufig ist das Gefässbündelsystem nur von collenchymatischem oder collenchymatösem Gewebe umgeben, letzteres bei Mikania scandens. Bei starken Blättern ist das ganze Gefässbündelsystem öfters oft auf der oberen und unteren Seite oder im ganzen Umkreise zunächst von einer starken Schicht Bastfasern begrenzt (Piptocarpha).

2. Nicht durchgehend, stets in Blattparenchym eingebettet, durchweg elliptisch bis kreisrund, nur vereinzelt auftretend, entweder ganz von einer mächtigen Schicht Bastfasern eingeschlossen (Corymbium) oder beiderseits oder blos auf der Unterseite mit halbmondförmig vorgelagerten starken Schichten (Agrianthus empetrifolius).

Oelgänge häufig in gewisser Regelmässigkeit angeordnet, theilweise eckig kreisrund oder oval. Ihrer Anordnung nach liegen je ein oder mehrere Gänge auf der Oberseite (Ageratum corymbosum) oder je ein bezw. mehrere auf der Unterseite (Mikania auriculata) oder das ganze Gefässbündelsystem ist von Gängen umgeben (Alomia).

Krystalleinschlüsse von oxalsaurem Kalk werden oft in dem collenchymatischen Gewebe des Gefässbündelsystems und dem Palissadengewebe angetroffen, bei manchen Arten sehr zahlreich. Krystalle vereinzelt im Schwammparenchym (Corymbium filiforme).

9 Figuren sind der Arbeit beigegeben.

E. Roth (Halle a. S.).

Ule, E., Ueber einige neue und interessante *Bromeliaceen*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. Heft 1. p. 1 sqq.)

Verf. fand am Abhange der Pedra do Conico bei Novo-Friburgo (nordöstlich von Rio de Janeiro) eine Bromeliacee, die in den

stengelumfassenden Deckblättern der 2 m hohen Inflorescenz Regenwasser hielt, wie das für die untern Blattrosetten vieler Bromeliaceen bekannt ist. Die der Vrisea hieroglyphica Morr. habituell sehr nahe stehende Pflanze erhält den Namen Vriesea hydrophora Ule, sie ist als hauptsächliche Stützpflanze der Utricularia reniformis var. Kromeri schon früher vom nämlichen Autor in seinem Aufsatze über Standortsanpassungen der Utricularien erwähnt worden. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. Heft 9. p. 310 u. 311.)

In den Wäldern der Tijuca, des Corcovado und der Serra da Bica wächst als eine der häufigsten Arten ein zu Canistropsis gehörendes, dem bisher einzigen Repräsentanten dieser Section, dem Nidularium Burchelli Mez nahestehendes Gewächs, das merkwürdiger Weise bisher ganz übersehen wurde. Verf. nennt es Nidularium microcephalum Ule. Von beiden neuen Arten giebt er lateinische Diagnosen und ausführliche Beschreibungen, von letzter Art ausserdem noch die Diagnose einer var. Bicensis Ule, die in der Serra da Bica häufig angetroffen wird.

Nach einigen Bemerkungen über die Verwachsungsverhältnisse der Staubfäden und Blumenblätter bei den Bromeliaceen folgt zum Schlusse die Darstellung der bisher mangelhaft bekannten Blütenverhältnisse von Canistrum superbum Mez.

Wagner (Karlsruhe).

Rendle, A. B., Two new Queenslands *Cymbidiums*. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 426. p. 221—222.)

Cymbidium Sparkesii Rendle und C. Leai Rendle, beide verwandt mit C. canaliculatum R. Br. und aus dem nördlichen Queensland stammend.

Diels (Berlin).

Borzì, A., *Pleiogynium Solandri* (Engl.) (Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo. Anno I. p. 64—66.)

Die Blüten dieser Art sind nicht diöcisch, sondern polygam-diöcisch. Es werden die Unterschiede näher angegeben, welche die männlichen und die zweigeschlechtlichen Individuen in Bezug auf die Gestalt und Beschaffenheit der Blätter und der Blütenstände darbieten. Bei dieser Pflanze finden sich ferner in sehr reichem Maasse Acarodomatien, und zwar in Form von kleinen Taschen in den Blattwinkeln auf der Unterseite der Blätter.

Ross (München).

Borzì, A., *Bauerella*, novum *Rutacearum* genus. (Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo. Anno I. p. 153—155.)

Nähere Untersuchungen an Acronychia Baueri Schott ergaben, dass dieselbe wesentlich in ihren Blüten und Fruchtbau von den verwandten Arten abweicht und stellt daraufhin Verf. die Gattung Bauerella auf, deren kurze Charakteristik folgende ist:

Calyx aestivatio valvata. Filamenta brevia dilatata. Ovarium globosum vel ovatum, integrum, loculis saepe 1-ovulatis. Stylus subnullus aut stigma sessile. Fructus indehiscens, drupaceus.

Die einzige Art der Gattung Bauerella ist B. australiana Borzì (Acronychia Baueri Schott).

Ross (München).

Pestalozzi, A., Die Gattung *Boscia* Lam. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Année VI. 1898. Appendix No. III. p. 1—64. Planches I—XIV.)

Diese sehr eingehende, jedoch rein systematische Monographie der afrikanisch-arabischen Capparidaceen-Gattung Boscia bezweckt die verwandtschaftlichen Beziehungen ihrer Arten auf Grund der Blattanatomie darzustellen. Vorarbeiten dazu hatten schon Vesque und Radlkofer geliefert. Das vermehrte Material liess eine Wiederaufnahme ihrer Bestrebungen wünschenswerth erscheinen, und obgleich natürlich Verf.'s Befunde ebenfalls erst in Zukunft erprobt werden können, so hat er doch was von dem ihm zugänglichen noch immerhin dürftigen Material (Herb. Zürich, De Candolle, Boissier, Kew, Wien, Fragmente aus Berlin) zu entnehmen war, in seiner fleissigen Arbeit nach Kräften verwerthet.

Die charakteristischen Eigenschaften der Gattung Boscia sind der relativ kurze Fruchtträger, die stets kurze, meist ein- (selten mehr-) samige Frucht, die kurzgestielten Blätter mit Sclereiden und ohne Oxalatkrystalle im Mesophyll. — Als bedeutungsvoll zur Unterscheidung der einzelnen Arten erwiesen sich folgende constante anatomische Eigenschaften des Laubes: In erster Linie Vertheilung, Lagerung, Zahl der Spaltöffnungen. Die gesammte Gattung lässt sich in zwei Abtheilungen zerlegen, deren eine auf den Blättern nur unterseits, die andere beiderseits Stomata führt.

Weiterhin muss Anwesenheit oder Fehlen der Haare, ihre Quantität, Länge und Gestalt beachtet werden; die Differenzen in diesen Verhältnissen ermöglichen eine Gruppirung der Arten innerhalb genannter Hauptabtheilungen. Von minder allgemeiner Bedeutung, jedoch in gewissen Fällen mit Vorsicht zu berücksichtigen, erwies sich die Lagerung und Beschaffenheit der stereomatischen Elemente.

Im Wesentlichen also nach quantitativem und qualitativem Verhalten der Spaltöffnungen, Trichome, Stereomelemente ist eine Bestimmungsliste für die 27 Arten der Gattung ausgearbeitet.

Im speciellen Theile stellt Verf. neben seiner eigenen anatomischen Schilderung (mit Angabe der untersuchten Exemplare) sämmtliche vorliegenden Diagnosen der Autoren und ihre morphologischen Beschreibungen zusammen. Auch die geographische Verbreitung findet umfassende Darstellung.

Diels (Berlin).

Nicotra, Leopoldo, La *Viola arborescens* L. nella flora d'Italia. (Malpighia. Anno XII. 1898. Fasc. V./VIII. p. 238—240.)

Viola arborescens L., deren zuweilen angegebenes Vorkommen in Ligurien und Corsica durchaus zweifelhaft ist, wurde vom Verf. als

sicher für die italienische Flora festgestellt bei Sassari (Sardinien). Es ist dieser Standort bemerkenswerth als östlichster Vorposten eines afrikanisch-westmediterranen Typus.

Diels (Berlin).

Bucknall, C., Stachys alpina in Britain. (Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXV. 1897. p. 380. Vol. XXXVI. 1898. p. 209. Plate 384.)

Verf. fand Stachys alpina an der Südseite der Cotswold-Berge, Gloucestershire, als neu für Grossbritannien. Trotzdem es auffallen mag, dass die Pflanze bisher übersehen wurde, scheint ihr Indigenat durch den Charakter ihrer Begleitpflanzen gesichert. Zudem hat bei der Gesammtverbreitung der Species das Vorkommen in Britannien nichts unwahrscheinliches.

Diels (Berlin).

Pöverlein, H., Die bayerischen Arten, Formen und Bastarde der Gattung *Potentilla*. (Separat-Abdruck aus „Denkschriften der königlichen botanischen Gesellschaft in Regensburg“. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. 1898. 121 pp.)

Die vorliegende Abhandlung ist als eine Vorarbeit für eine eingehendere Monographie zu betrachten. Wie alle bisherigen Potentillen-Arbeiten stellt sie zunächst alle einigermaassen sicher unterscheidbaren Formen nebeneinander, doch ist sich Verf. dabei wohl bewusst, dass darin eine Gefahr liegt und stellt derselbe desshalb eine kritische Sichtung und Zusammenfassung des hier niedergelegten Stoffes in Aussicht.

Die vorliegende Abhandlung bringt ein neues System, das eine Combination des Lehmann'schen und Zimmeter'schen mit Hereinziehung von Momenten aus den Arbeiten von Focke, Watson und Fritsch darstellt.

Die Anordnung ist danach folgende:

I. *Comocarpa.*
II. *Acephalae.*
III. *Pinnatae.*
IV. *Chenopotentillae.*
V. *Tormentillae.*
VI. *Quinquefolium.*
  A. *Elatae.*
    1. *Rectae;* 2. *Canescentes;* 3. *Argenteae.*
  B. *Assurgentes.*
    1. *Collinae;* 2. *Chrysanthae.*
  C. *Aureae.*
    1. *Campestres* (a. *Rubentes;* b. *Stelligerae;* c. *Vernales*); 2. *Alpinae.*
VII. *Fragariastrum.*

Neu beschrieben werden:

P. Wisliceni Landauer in sched., aus der Gruppe der *P. argentea* aus dem Vorspessart; *P. aestiva* × *incana*, aus Würzburg und dem fränkischen Jura; *P. Schwarzi*, aus dem Formenkreis der *P. opaca* von Hersbruch; *P. incana* × *Schwarzi* (*P. Prechtelsbaueri*) mit voriger.

Leider spukt P. fallax Marsson immer noch mit dem Zimmeterschen Lesefehler als P. fallax Moretti.

Das bis jetzt durchgearbeitete Material giebt schon ein sehr gutes Bild von der Verbreitung der Potentillen in Bayern; wenn sich dasselbe nun auch noch in Zukunft vervollständigen lassen wird, so bleibt doch als Hauptaufgabe die Durchführung einer kritischen Systematik, welche das Verhältniss der einzelnen Formen zu einander und ihre gegenseitige Abhängigkeit festlegt; und dazu scheint der Verf. besonders geeignet, so dass man den angekündigten weiteren Arbeiten mit Spannung entgegen sehen muss.

Appel (Charlottenburg).

Schönland, S. and **Baker, Edmund G.,** New species of *Crassula*. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 430. p. 361—373.)

26 neue Crassula-Arten aus Südafrika:

Crassula pallens; C. Macowaniana; C. punctulata; C. Flanagani; C. rubescens; C. Rudolfi; C. cyclophylla; C. latispathulata; C. inandensis; C. hirsuta; C. oblanceolata; C. promontorii; C. confusa; C. pachystemon verbindet die Petalen von *Eucrassula* mit zahlreichen Merkmalen der Section *Sphaeritis; C. namaquensis; C. hispida; C. multiflora; C. scalaris; C. leucantha; C. anomala* verbindet die Blüten-Merkmale von § *Sphaeritis* mit denen von § *Globulea; C. subacaulis* (§ *Bulliarda*) *aphylla*, völlig blattlos, die Stengel angeschwollen, das ganze wie eine Miniatur-Opuntie; gesammelt am Brontjes River von Schlechter; *C. Lambertiana; C. papillosa; C. Dodii; C. nana*, die kleinste aller *Crassula*-Arten, verwandt mit *C. alpina* (E. et Z.) Endl.

Diels (Berlin).

Hiern, W. P., A new genus of *Ericaceae* from Angola. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVI. 1898. No. 429. p. 329—330. Plate 390.)

Ficalhoa Hiern mit F. laurifolia Hiern ist Agauria DC. am nächsten verwandt. Die 15 Staubblätter jedoch stehen in 5 Gruppen zu je 3, abwechselnd mit den Perigonlappen, die Corolle ist breit- und kurz krugförmig, die Blätter am Rande gezähnt. Die Pflanze wurde in feuchten Bergwäldern Huillas 1859 von Welwitsch entdeckt.

Diels (Berlin).

Hjelt, Hjalmar, Utbredningen af Finlands träd, buskar och ris med särskildt afseende å deras gränser. [Die Verbreitung der Bäume, Sträucher und Reiser in Finland, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Grenzen.] (Finska Forstföreningens Meddelanden. Bd. XIV.) 43 pp. Mit 2 Karten. Helsingfors 1898.

I. Pflanzenregionen.

Das grosse, zur regio alpina gehörende Gebiet in Enontekis Lappmark erstreckt sich zum Theil bis in die regio alpina superior, in den Lappmarken Kemi und Inari ist von der regio alpina nur der untere Theil, die Grauweidenregion, vorhanden. Die Grenze zwischen der regio alpina und subalpina liegt im nördlichsten Lappland fast 300 m über dem Meere, im südlichen Theile von Inari Lappmark geht sie 50 bis 100 m höher.

Die regio subalpina bildet in Enontekis und Inari einen zusammenhängenden Gürtel. Ausserdem erstreckt sich eine grosse Anzahl Hügel in diese Region hinauf, von welchen der südlichste (Iiwaara, Kirchspiel Kuusamo) bei 65° 47′ liegt. Im allernördlichsten Theil des Landes hat die Birkenregion eine verticale Ausdehnung von 150 m oder mehr, gegen Süden nimmt dieselbe ab; im südlichsten Theil von Inari Lappmark beträgt sie ca. 100 m, auf Saariselkä, etwas nördlich von 68°, ca. 60 m.

Die horizontalen Grenzen dieser Regionen sowie die der regio subsilvatica sind in einer der beiden beigefügten Kartenskizzen eingezeichnet. Auch werden die einzelnen, in die betreffenden Regionen sich erstreckenden Gebirgshügel und Höhenzüge im Texte genannt.

Die niederen Pflanzenregionen Finlands — r. silvatica, r. infralapponica, r. Alnorum und r. Quercus — werden nicht näher behandelt.

II. Bäume.

Betula alba ist der allgemeinste der waldbildenden Laubbäume und tritt als solcher in ganz Finland und im grössten Theile von Lappland auf. Von deren zwei Formen bildet *odorata* die Baumgrenze, während *verrucosa* nur bis 69° geht.

Populus tremula. Ungefähr dieselbe Verbreitung wie die Birke, bildet aber selten Bestände.

Sorbus Aucuparia. Durch das ganze Land; nur zerstreut unter anderen Baumarten; vereinzelt auch oberhalb der Birkenregion.

Salix Caprea. Durch das ganze Land, meistens spärlich; geht bis in den unteren Theil der Birkenregion.

Alnus incana. Im Innern des Landes häufig, namentlich im Osten bestandbildend. Selten auf den südlichen Inseln und Schären, in Quarken dagegen häufig. Als verkrüppeltes Gesträuch an der Birkengrenze.

Prunus Padus. Durch das ganze Land bis in den unteren Theil der Birkenregion. Immer unter anderen Baumarten zerstreut.

Pinus silvestris. Der allgemeinste Baum Finlands, bildet allein oder zusammen mit Fichte und Birke den grössten Theil der Wälder. Fehlt nur auf einigen Inseln am äussersten Meeresrande, namentlich auf den Schären Ålands. Geht in den Hochgebirgen Ailigas bis 335 m, auf Hammasuro 473,8 m über dem Meere.

Picea excelsa, nächst der Kiefer der wichtigste Baum Finlands, bildet durch das ganze Land allein oder häufiger mit Kiefer und Birke ausgedehnte Wälder. In einigen Gegenden, z. B. Kuusamo (etwa bei 66°), spielt die Kiefer gegenüber der Fichte eine untergeordnete Rolle. Auch die Fichte fehlt auf einigen Inseln, besonders in den Schären Ålands. Auf Hammasuro geht die Fichte bis 424 m über dem Meere.

Die Nordgrenzen der Kiefer und der Fichte als waldbildende Bäume, sowie die der einzelnen Vorkommnisse ausserhalb der eigentlichen Grenzen sind auf der Karte dargestellt; auch im Texte finden sich über dieselben detaillirte Angaben.

Salix pentandra tritt meistens recht allgemein in Finland auf, zeigt aber eine ungleichmässige Verbreitung; wird gegen Norden seltener.

Rhamnus frangula. Recht allgemein im südlichen Finland, nordwärts von 64 selten. Nördlichster Fundort etwas oberhalb 67° (Kuolajärvi).

Alnus glutinosa. In den Küstengegenden allgemein bis etwas oberhalb 64°; am nördlichsten bei 65° 27′ (Ijo). Im Innern des Landes meistens schon bei 63° selten.

Alnus glutinosa × *incana.* Nördlichster Fundort Gamlakarleby bei etwa 63° 50′.

Tilia ulmifolia. Im südlichen Theile zerstreut; nördlich vom 62° seltener, in nördlichen Gegenden strauchartig; geht bis 63° 40′ (Reisjärvi).

Acer platanoides. Im südlichen Finland, ziemlich selten. Die Grenzlinie gegen Norden geht etwas unterhalb 62°.

Fraxinus excelsior. Unter anderen Baumarten zerstreut; auf Åland und an wenigen anderen Stellen in den Schären Südwest-Finlands bestandbildend; im Uebrigen höchst selten. Geht bis 61° 40′.

Ulmus montana und *Ulmus effusa* sind selten und haben beide ungefähr die gleiche Verbreitung; nördlich bis 61° 56′ (östlich von Päijänne).

Quercus pedunculata bildet kleinere Haine im südwestlichen und (häufiger) im südöstlichen Finland; in übrigen Gegenden Süd-Finlands sehr selten; kommt auch, wiewohl selten, unter anderen Bäumen gemischt vor. Geht im Südwesten bis 60° 38′ (Laajoki), im Südosten bis 60° 43′ (Wiborg). Weiter gegen Norden unsicher. Trat früher in grösserer Menge und etwas nördlicher auf als jetzt.

Sorbus fennica. Recht allgemein auf Åland, selten in den südwestlichen Schären. Auf dem Festlande nur verwildert. Geht bis 60° 32′ (Gustafs Kapell).

Sorbus Aucuparia × *fennica.* Selten auf Åland.

Pyrus malus. Zerstreut bis ziemlich selten zusammen mit anderen Baumarten auf Åland, sonst selten, an weit von einander entfernten Fundorten. Am nördlichsten bei nahezu 62° (Korpilahti Puolakka).

Sorbus scandica. Im südwestlichen Åland, selten, bis 60° 24′.

III. Sträucher.

Juniperus communis. Sehr häufig im ganzen Lande bis in die regio alpina; die Hochgebirgsform *nana* wächst, obschon selten, auch an den Küsten bis zu Åland.

Betula nana. Sehr allgemein und sehr häufig in Nord-Finland und Lappland, auch in der ganzen Grauweidenregion; unterhalb 62° meistens zerstreut; im südwestlichen Finland selten.

Betula nana × *odorata* mit zwei Formen, zerstreut im nördlichen Theil, nach Süden bis 61°.

Betula nana × *verrucosa.* Selten, in vereinzelten Individuen.

Ribes rubrum. Zerstreut im grössten Theil des Landes; auch in regio subalpina.

Ribes nigrum. Zerstreut in fast ganz Finland, gegen Norden seltener; bis 69° 30′ (Salmijärvi).

Ribes alpinum. Allgemein in Südwest-Finland, nimmt gegen Nordosten und Osten schnell ab.

Rosa cinnamomea. Allgemein im grössten Theil des Landes, gegen Norden seltener; am nördlichsten beim Tana-Fluss in der Birkenregion.

Rosa glauca, *coriifolia* und *mollis* treten besonders in den südlichen Küstengegenden auf.

Rosa acicularis geht gegen Norden bis zu Kuusamo.

Salix phylicifolia. Sehr allgemein und häufig über fast das ganze Land; geht weit über die Baumgrenze.

Salix nigricans. Allgemein über fast das ganze Gebiet, aber ungleichmässig verbreitet.

Salix lapponum, *myrtilloides*, *hastata*, *myrsinites* und *lanata* haben eine nördliche Verbreitung.

Salix vagans hat eine nördliche, lappländische, und eine südliche, besonders im nördlichen und mittleren Finland auftretende Form.

Salix cinerea, *triandra*, *repens* und *rosmarinifolia* sind südliche Arten. Eine eigenthümliche Verbreitung hat *S. repens*, im westlichsten Finland ist sie stellenweise allgemein, wird aber 7 bis 10 Meilen von der Küste schon selten; der nördlichste Fundort ist Simo Ylikärppä bei etwa 65° 45′.

Salix aurita. Allgemein oder ziemlich allgemein im südlichen und mittleren Finland bis etwa 64°; weiter gegen Norden meistens zerstreut.

Salix glauca. Sehr allgemein in ganz Lappland, bildet in regio alpina die letzten eigentlichen Gebüsche; nimmt gegen Süden schnell ab. (Die auf der Karte für diese Art gelegte Grenze ist die Südgrenze.)

Salix acutifolia. Häufig an wenigen Standorten an den Ufern Ladogas und des finnischen Meerbusens.

Von den 37 in Finland beobachteten *Salix*-Hybriden sind nur *S. aurita* × *myrtilloides* und *S. lapponum* × *myrtilloides* stellenweise häufig.

Daphne mezereum. Zerstreut bis ziemlich selten in Finland. Die Nordgrenze geht von Kittilä bei etwa 67° 40' über Sodankylä bis zu Kuolajärvi (bei ca. 67°).

Rubus idaeus. Allgemein in fast ganz Finland, nimmt in Lappland schnell ab.

Andromeda calyculata hat in Finland ihre Nord- und Westgrenzen. Die Nordgrenze geht zwischen 66° und 67° von Pääjärvi auf der russischen Seite über Kuusamo, Kemijärvi und Rovaniemi am Torneelf; etwa bei 66° 15' geht sie in die Westgrenze über; diese läuft längs der Küste bis zu Nykarleby bei 63° 30', weicht von dort landeinwärts gegen Südosten ab und erstreckt sich bis zu Perno beim finnischen Meerbusen. Ein von dem eigentlichen Verbreitungsgebiet ganz isolirter Fundort liegt in Muonioniska bei 68°. In Turtola beim Torneelf (ca. 66° 40') sind subfossile Blätter gefunden.

Viburnum Opulus. Recht allgemein bis zerstreut im südlichen und mittleren Finland bis etwa 63°.

Myrica Gale. In den Küstengegenden von der Mündung des Torneelfs bis zu den Schären Ålands stellenweise allgemein, aber ungleichmässig verbreitet. Von Åland geht die Grenzlinie in das Innere des Landes hinein, erstreckt sich als Nordgrenze bis etwa 62° in der Nähe des Ladogasees, biegt hier ab gegen Südwesten und Süden und endigt bei Wiborg. Südlich von dieser Grenzlinie tritt die Art stellenweise häufig auf.

Hippophaë rhamnoides. Oft häufig an der Küste von Åland bis zum nördlichsten Theil des bottnischen Meerbusens; geht in das Innere des Landes nicht hinein.

Lonicera Xylosteum. In Süd-Finland zerstreut bis etwa 63°; weiter nach Norden selteuer; die Grenze geht in der Nähe von Uleåborg bei etwa 64° 50' gegen Südosten. An der Küste nur bis 62°.

Cotoneaster integerrima. Zerstreut bis ziemlich selten an der Südküste und an den Lojo-Seen; am bottnischen Meerbusen bis 61° 20'.

Cotoneaster nigra. An der Nordküste von Ladoga (ferner im russischen Karelen und auf der Kola-Halbinsel).

Corylus avellana. Allgemein im südwestlichen Finland und auf der Karel'schen Landzunge. Die Nordgreuze geht zwischen 61° und 62°.

Rhamnus cathartica. Zerstreut auf Åland, selten im übrigen Theil des südwestlichen Finlands. Die Nordgrenze geht bis 60° 25' (Uskela).

Crataegus monogyna. Allgemein auf Åland, selten in den Åbo-Schären; sonst nur gebaut oder verwildert.

Prunus spinosa. Selten auf Åland und den angrenzenden Schären. Auf dem Festlaude nicht beobachtet.

Taxus baccata. Selten auf Åland.

Rubus caesius. Zerstreut auf Åland.

Rubus corylifolius. Åland Föglö.

Rubus suberectus. Rautus auf der Karel'schen Landzunge.

Lonicera coerulea. Häufig an einigen Standorten nahe der russischen Grenze. Die Westgrenze innerhalb Finland bildet zwei getrennte Linien, von welchen die nördliche von Kuolajärvi (etwa bei 67° 20') bis südlich von Kuusamo (unter 66°), die südliche von Suojärvi (62° 20') über Mökkö nach SSO. in Russland hinein läuft.

IV. Halbsträucher und Reiser.

Vaccinium vitis idaea. Sehr allgemein und sehr häufig im ganzen Lande; geht in die regio alpina hoch hinauf.

Vaccinium myrtillus. Wie vorige Art; bis etwas oberhalb der Birken-Grenze.

Vaccinium uliginosum. Allgemein und oft häufig über fast das ganze Land; bis zu den höchsten Spitzen der lappländischen Hügel.

Empetrum nigrum. In Lappland sehr allgemein und sehr häufig bis in die regio alpina; in einigen Gegenden des inneren Finlands spärlicher.

Arctostaphylos uva ursi. In Gegenden mit ausgedehnten Mosaudfeldern allgemein und sehr häufig, sonst mehr zerstreut; geht über die Birkengrenze.

Andromeda polifolia. Allgemein und oft ziemlich häufig in Lappland und im grössten Theil von Finland, auch in der regio alpina; nimmt gegen Südwesten (und Süden) an Frequenz ab.

Calluna vulgaris. Besonders auf Mosand häufig bis an die Grenze der Kiefernwälder; geht in Inari Lappmark etwa an die Birkengrenze.

Ledum palustre. Allgemein und oft häufig in fast ganz Finland und in Lappland etwa bis zur Kieferngrenze. Kommt in Inari auch oberhalb der Birkengrenze vor.

Oxycoccus palustris hat eine überwiegend südliche Verbreitung, geht jedoch in die Birkenregion hinauf.

Oxycoccus microcarpus ist im Norden bis an die Birkengrenze allgemein und häufig, im Süden spärlicher.

Linnaea borealis. Allgemein über das ganze Land; geht in die regio alpina.

Thymus Serpyllum. In einigen Gegenden, namentlich auf Sandheiden, sehr häufig, in anderen Gegenden selten oder fehlend.

Nördliche sind folgende Arten:

Rhododendron lapponicum und *Andromeda tetragona.* Im oberen Theile der regio alpina in Enontekis.

Andromeda hypnoides. Häufig in der ganzen regio alpina. Am südlichsten auf Pallastunturit.

Salix polaris. Auf den höchsten Gipfeln in regio alpina.

Salix reticulata. Wie vorige Art; auch in Kuusamo.

Salix herbacea. Häufig in regio alpina. Der südlichste Fundort Pallastunturit.

Diapensia lapponica. Sehr allgemein und häufig in regio alpina, spärlicher unterhalb derselben.

Dryas octopetala. Häufig in regio alpina in Enontekis; auch auf Pallastunturit, Raututunturit und in Kuusamo.

Veronica saxatilis. Sehr selten in Enontekis und Kuusamo.

Loiseleuria procumbens. Sehr allgemein und häufig in regio alpina; stellenweise auch in regio subalpina; am südlichsten in Kuusamo.

Phyllodoce coerulea. Sehr allgemein und häufig in regio alpina und subalpina; kommt auch in den Kiefern- und Fichtenregionen vor. Am südlichsten in Kuusamo.

Arctostaphylos alpina. Allgemein und häufig in regio alpina und subalpina, ziemlich allgemein in der Kiefernregion. Der südlichste Fundort Pudasjärvi.

Eine südliche Verbreitung haben:

Solanum dulcamara, Pyrola umbellata und *Helianthemum vulgare.* Letztgenannte Art kommt hauptsächlich auf Åland vor.

Auf den Karten sind Grenzlinien angegeben für:

Pinus silvestris, Picea excelsa, Rhamnus frangula, Alnus glutinosa, Tilia ulmifolia, Ulmus, Acer platanoides, Quercus pedunculata, Sorbus fennica, S. scandica, Daphne Mezereum, Rubus idaeus, Andromeda calyculata, Salix aurita, S. glauca, Viburnum Opulus, Lonicera Xylosteum, Corylus Avellana, Ribes alpinum, Myrica Gale, Rhamnus cathartica, Prunus spinosa, Crataegus monogyna und *Taxus baccata.*

Ueber die Verbreitung der wichtigsten in Finland cultivirten Bäume und Sträucher werden kürzere Angaben geliefert.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Griegoriew, S., Materialien zur Flora der nördlichen Grenze des Tschernozem-Gebietes. (Arbeiten der Naturforschergesellschaft der kaiserlichen Universität zu Kasan. Bd. XXXIII. Lief. 4. p. 1—39.)

Verf. untersuchte floristisch den nordwestlichen, nicht dammerdigen Theil vom Kreise Kurmysch des Gouvernements Simbirsk, sowie die angrenzenden Theile des Kreises Basilsursk im Gouvernement Nishnjenovgorod im Sommer 1894 und sammelte 343 Arten im Kreise Kurmysch und ca. 30 im Kreise Basilsursk. Davon sind folgende Arten für das Gouvernement Simbirsk und Nishnjenovgorod bisher noch nicht angegeben oder zweifelhaft:

Für Kurmysch:

Nasturtium brachycarpum C. A. M. (Unkraut).
Arenaria serpyllifolia L., Acker bei Wald; überschwemmter Wald.
Crepis biennis L. Ufer des Flusses Sura.
Pirola minor L. Kiefernwald „Dejanow".
Corispermum hyssopifolium L. Am sandigen Ufer des Flusses Sura.
Rumex ucrainicus Fisch. Fluss „Sura".
Juncus silvaticus Reichard. Wiesen beim Fluss Jalma.
Juncus Gerardi Lois. Wiesen beim Fluss Jalma.
Eragrostis poaeoides R. B. Sandiges Ufer des Flusses Sura.
Digitaria glabra Röm. et Schult. Ufer des Flusses Sura.

Für Basilsursk:

Polygala amara L.
Senecio paludosus L.
Vinca minor L.
Digitalis grandiflora All.

Daneben führte der Verf. auch botanisch-geographische Untersuchungen aus.

Die Gegend stellt eine flache, bis zum Rande beackerte Hochebene dar. Die Vereine der wildwachsenden Pflanzen fand der Verf. nur längs des Flusses „Sura" und seiner Nebenflüsse, sowie an den steilen Abhängen der Schluchten.

Hauptsächlich kommen daselbst die überschwemmenden Wiesen, welche folgende typische Vegetation haben, vor:

Ranunculus repens L.; *Medicago lupulina* L.; *Medicago falcata* L.; *Vicia Cracca* L.; *Trifolium repens* L.; *Potentilla anserina* L.; *Carum carvi* L.; *Rhinanthus crista galli* L.; *Plantago media* L.; *Juncus silvaticus* Reichard und v. a.

Wälder sind im Kreise Kurmysch nicht häufig, sie befinden sich vorzüglich im Thale des „Sura". Der Pflanzenbestand war in diesen überschwemmten Wäldern folgender:

Viola mirabilis L.; *Silene nutans* L.; *Stellaria Holostea* L.; *Evonymus verrucosus* Scop.; *Rhamnus frangula* L.; *Tilia parvifolia* Ehr.; *Prunus Padus* L.; *Filipendula Ulmaria* Maxim.; *Rubus saxatilis* L.; *Lonicera Xylosteum* L.; *Viburnum Opulus* L.; *Lysimachia nummularis* L.; *Scrophularia nodosa* L.; *Scutellaria galericulata* L.; *Iris Pseudacorus* L.; *Alisma Plantago* L. und v. a. Baumarten: Eiche, Ulme, Ahorn und sehr selten Birke

Der Verf. hat nur einen einzigen Kiefernwald im Kreise Kurmysch gefunden, seine Vegetation stellt typische Pflanzen der trockenen Kieferwälder dar:

Cytisus biflorus L'Hérit.; *Fragaria vesca* L.; *Pirola secunda* L.; *Pirola minor* L.; *Vaccinium vitis idaea* L.; *Molinia coerulea* Mnch.; *Pteris aquilina* L.; *Lycopodium clavatum* und v. a.

Echte Steppe ist nirgends vorhanden, obgleich einzelne sogenannte Steppenarten in einiger Anzahl an offenen Abhängen vermischt mit Wiesen-, Wald- und Unkraut-Vegetation vorkommen. Die Wasser- und Sumpf Vereine sind im Thale des „Sura" und an seinen Nebenflüssen reich entwickelt.

Des Vorkommens der Moore und Torfmoosmoore thut der Verf. keine Erwähnung. Die sogenannten tschernosjemischen Steppenpflanzen sind im untersuchten Gebiete folgende (26):

Viola elatior Fr.; *Adonis vernalis* L.; *Viola pratensis* Metk.; *Eupatorium cannabinum* L.; *Aster Amellus* L.; *Pyrethrum corymbosum* L.; *Sisymbrium pannonicum* Jacq.; *Vaccaria vulgaris* Host.; *Lavatera thuringiaca* L.; *Genista tinctoria* L.; *Oxytropis pilosa* DC.; *Lathyrus pisiformis* L.; *Filipendula hexapetala* Gilb.; *Mulgedium tataricum* DC.; *Symphytum officinale* L.; *Melampyrum cristatum* L.; *Phlomis tuberosa* L.; *Ajuga genevensis* L.; *Aristolochia Clematitis* L.; *Euphorbia procera* M. B.; *Asparagus officinalis* All., *Juncus Gerardi* Lois.; *Juncus silvaticus* Reichard; *Eragrostis poaeoides* R. Br.; *Triticum rigidum* Schrd.; *Stipa pennata* L.

Wir sehen, dass fast alle sogenannte tschernosjemische Steppenpflanzen gewöhnliche Pflanzen oder Unkräuter sind, und nicht nur im Tschernosjemgebiete, sondern auch weit ausserhalb der Grenze dieses Gebietes verbreitet sind.

Andererseits bringt das häufige Vorkommen von Waldformen und das nachgewiesene frühere Vorhandensein des Waldes dort, wo er jetzt gänzlich vernichtet ist, den Verf. auf den Gedanken, dass vor der Beackerung im beschriebenen Gebiete breitblättrige Wälder herrschten, von denen die sogenannten Steppenformen spätere Ankömmlinge wären.

Fleroff (Warschau).

Fedtschenko, Boris, Reise nach dem westlichen Tjan-schan. (Nachrichten der Kaiserlichen Russischen Geographischen Gesellschaft. Bd. XXXIV. 1898. Heft 4.)

Diese Arbeit stellt einen vorläufigen Bericht über die geographisch-botanische Reise des Ref. nach dem westlichen Tjan-schan im Auftrage der Kaiserl. Russischen Geographischen Gesellschaft dar. Da die Mehrzahl der Pflanzenausbeute noch unbestimmt war, so finden wir in diesem Berichte nur sehr spärliche Angaben über die Vegetation der erforschten Gegenden.

Das untersuchte Gebiet ist das westlichste Ende der Tjan-schan-Kette, welche mit ihren Gipfeln über 15 000′ hinaufragend, auf etwa 2000′ in die Vorgebirge und Ebene übergeht. Es giebt hier eine Kette (Talas-Alatau), welche, von Osten nach Westen gehend, die Wasserscheide zwischen den Flussgebieten von Talas und Tschirtschik darstellt, die ihren Ursprung aus den Gletschern nehmen, deren Erforschung eigentlicher Zweck der Reise war.

Es wurden drei Zonen unterschieden: Eine alpine, eine Bergzone und eine Culturzone.

Die Vegetation der alpinen Zone wurde besonders ausführlich studirt, obgleich sie nicht sehr reich ist. In den Hochgebirgen fand Ref. über 12 000′ einige Pflanzen, die zur nivalen Zone gehören, z. B. Richteria leontopodioides C. Winkl., Saxifraga Alberti Rgl. etc.

In der Bergzone ist die Vegetation viel mannigfacher. Die Picea- (Schrenckiana-) Wälder und Abies- (Semenovi-) Pflanzungen sind im Gebiete nur äusserst sparsam vorhanden. Die Artscha (Juniperus excelsa und J. Pseudosabina) sind dagegen sehr gemein.

In der Culturzone fand Ref. grossartige Walnusswälder, sowie Apfelbaumwälder. Unter den Kräutern ist besonders Brachypodium silvaticum interessant.

Ein ausführlicher botanischer Bericht wird vom Ref. in nächster Zeit gegeben werden.

Fedtschenko (Moskau).

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 143.

Verf. giebt ausführliche englische Abschreibungen mit Angabe neuer Fundorte von mehreren Farnen, nämlich: Asplenium abbreviatum Makino n. sp. (nahe verwandt mit Asplenium pekinense Hance) nachgewiesen in den Provinzen Suruga, Awa, Tosa und Kochi; Aspl. Toramanum Makino (cfr. Notes on Japanese Plants XV. Bot. Magazine, Tokyo. VI. 1892. p. 45), eine unter den japanischen Farnen isolirt stehende Art, an verschiedenen Standorten der Provinz Tosa; Asplenium shikokianum Makino (Notes on Jap. Plants XI. l. c. p. 46) möglicherweise eine auffallende Varietät von Aspl. Wrightii Eaton, mit dem es häufig zusammen in der Provinz Tosa vorkommt; Maximowicz hielt es (in litt.) für eine Varietät des Aspl. bulbiferum Forst. Verf. hatte den Farn früher (l. c. III. p. 69) als „Aspl. Wrightii Eat. var." bezeichnet; Diplazium Naganumanum Mak. nom. nov. (Aspleniuum Naganumanum Mak. l. c. VI. 1892. p. 46), verbreitet in der Provına Tosa, auch in Yamashiro gefunden, dem Diplazium Doederleinii (Asplenium Doederleinii Luerss.) nahestehend; Athyrium viridifrons Mak. nom. nov., l. c. VI. p. 46 als Asplenium viriditrons vom Verf. beschrieben, gleichfalls auch aus Tosa; Athyrium Okuboanum Mak. nom. nov., l. c. Vol. VI. 1892. p. 47, vom Verf. der Gattung Aspidium zugewiesen, in schedulis auch als Asplenium Okuboanum vertheilt, aus den Provinzen Tosa, Musashi und Uzen, es ist habituell der Gymmnogramme decurrenti-alata Hook. ähnlich und steht dem oben erwähnten Athyrium viridifrons Mak. nahe.

Wagner (Karlsruhe).

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 144.)

Enthält als Fortsetzung ausführliche Beschreibungen theils neuertheils unzureichend bekannter und in ihrer Gattungszugehörigkeit geänderter Farne, nämlich: Athyrium microsorum Makino nom. nov. (Aspleninm microsorum Makino „Notes on Japanese Plants XV. Bot. Mag., Tokyo. VI. 1892. p. 46"), eine seltene Art aus der Provinz Tosa; Athyrium crenulatoserrulatum Makino n. sp., vom Verf. früher zu Asplenium gerechnet, aus den Provinzen Shinano, Echigo und Musashi bekannt, nahe verwandt mit dem gleichfalls in Japan gefundenen Athyrium crenatum Rupr.; Athyrium crenulatoserrulatum Mak. forma hakonense vom Berg Hakone in der Provinz Sagami; Athyrium rigescens Makino sp. nov., vom Verf. früher als Asplenium betrachtet, dem Asplenium Wardii Hook. aus Tsusima (nach Franchet et Savatier, Enumeratio plantarum

Jap.) nahe stehend, das vom Verf. als Athyrium Wardii (Hk.) Makino bezeichnet wird; neu ist dessen var. major Makino, von zwei Orten der Provinz Tosa nachgewiesen, habituell dem Aspl. macrocarpum Bl. und nigripes Bl. ähnlich. Athyrium Filix-foemina Roth. var. nigropaleaceum Makino var. nov., in den Provinzen Kaga, Shinano, Ugo und Echigo verschiedentlich als Asplenium melanolepis Fr. et Sav. gesammelt. Athyrium Filix-foemina Rth. var. melanolepis (Fr. et Sav.) Makino (Asplenium melanolepis Fr. et Sav. l. c. II. p. 226 und 623), nachgewiesen von zahlreichen Standorten in den Provinzen Shimotsuke, Oshima, Jshikari, Hidaka und Kusuri. Athyrium Filix-foemina Roth. var. deltoideum Makino var. nova aus Echizen, Tosa, Yamashiro, Omi und Ricuchu. Diplazium Textori (Miq.) Makino früher als Asplenium Mettenianum Miq. (Ann. Mus. bot. Lugd.-Bat. 1867. p. 174 und Prol. fl. Jap. p. 339) und als Asplenium Textori Miq. (Catal. Mus. bot. Lugd.-Bat. 1870. p. 126) beschrieben, von verschiedenen Standorten in den Provinzen Kii, Jgo und namentlich Tosa nachgewiesen, eine schattenliebende Gebirgspflanze des südlichen Japan, während das ähnliche Diplazium japonicum (Thbg.) (Asplenium japonicum Thbg.) offenes Gelände in ganz Japan bewohnt.

Wagner (Karlsruhe).

Henry, August, A list of plants from Formosa. With some preliminary remarks of the geography, nature of the flora and economic botany of the island. (Transactions of the Asiatic Society of Japan. Supplement. Vol. XXIV. 118 pp.)

Formosa theilt sich in einen östlichen, gänzlich gebirgigen und einen westlichen alluvialen und ebenen Theil, wodurch sich die totale floristische Verschiedenheit erklärt. Im Bergland treffen wir auf verwandte und identische Gewächse mit Central-China und Japan, während die Ebenen in ihrer Flora nach Indien und Süd-China gravitiren.

Wenn auch unsere bisherige Kenntniss des Landes in floristischer Beziehung nur einen unvollständigen Ueberblick gewährt, so enthält die aufgestellte Liste mit Anschluss der wenigen bekannten Algen immerhin 1429 Arten, welche sich auf 1283 Blütenpflanzen, 131 Farne und 15 ihnen benachbarte Familien vertheilen. 81 dieser Species freilich sind nur als Culturgewächse vorhanden und 20 müssen als eingebürgert bezeichnet werden:

Malvastrum tricuspidatum, *Pithecolobium dulce*, *Tagetes patula*, *Erythraea spicata*, *Capsicum minimum*, *Vinca rosea*, *Pachyrrhizus angulatus*, *Psidium Guyana*, *Asclepias curassavica*, *Ipomea Quamoclit*, *Lycopersicum esculentum*, *Scoparia dulcis*, *Hyptis capitata*, *Stachys arvensis*, *Euphorbia Tirucalli*, *Ricinus communis*, *Hyptis suaveolens*, *Mirabilis Jalapa*, *Jatropha curcas*, *Agave rigida*; ihre Mehrzahl ist amerikanischen Ursprunges.

Drei grosse Regionen können wir auf der Insel unterscheiden, die Küsten-, Ebenen- und Bergzone.

In der letzteren finden wir mit wenigen Ausnahmen die endemischen Pflanzen; sonst findet sich eine grosse Uebereinstimmung mit China und Japan.

Die Ebenenzone unterscheidet sich nicht viel von Indien, nur ist sie weniger artenreich.

Die Litoralzone ist naturgemäss nur schmal, doch ist sie an Gewächsen reicher als die chinesische Küste. Unter 34 Arten finden sich z. B. nicht in Chinas Litoralgebiet:

Statice Wrightii, Rhizopleura mucronata, Lumnitzera racemosa, Barringtonia racemosa, Pemphis acidula, Tetragonia expansa, Tournefortia argentea, T. sarmentosa. Eigenthümlich für die Mangrove-Formationen sind *Kandelia Rheedii, Bruguiera cylindrica, Rhizophora mucronata* und *Lumnitzera racemosa.*

Als endemisch in Formosa sind bis jetzt bekannt 103 Arten aus 79 Gattungen. Nur Fimbristylis formosensis gehört nicht zur Bergzone.

Neben den bisher aufgeführten Florenelementen finden sich im Süden der Insel noch Anklänge an die Philippinen und sonst Ausläufer der australischen Flora, als deren Vertreter

Acacia Richii, Schoenus falcatus, Tristellatcia australasica, Epeltes australis und *Glossogyne tenuifolia* genannt seien.

Die ursprüngliche Flora der Insel, in der Höhe von 1182 Blütenpflanzen, setzt sich aus 628 Gattungen zusammen, was eine recht hohe Ziffer ist.

Nach Maassgabe der Gattungen sind die reichsten Gattungen:

	Gattungen.	Arten.
1. *Leguminosen*	44.	109.
2. *Compositae*	38.	80.
6. *Euphorbiaceae*	20.	45.
5. *Urticaceae*	21.	64.
4. *Orchidaceae*	26.	41.
7. *Cyperaceae*	15.	58.
3. *Gramineae*	34.	53.

Die meisten Arten finden wir bei Cyperus (sensu lat.) 22, Ipomoea 18, Ficus 18, Desmodium 17, Polygonum 17, Vitis 12, Crotalaria und Blumea je 10.

An vegetabilischen Producten haben neben den gewöhnlichen Cerealien u. s. w., die dieselben wie in China sind, das meiste Interesse: Champher, Thee, Indigo, Textilfasern, Curcuma (Gelbwurz) und einige andere.

Von schönen Pflanzen ist vor Allem zu erwähnen die Baum-Orchidee Phalaenopsis Aphrodite, dann Lilium longiflorum, Clerodendron paniculatum, Jasmine Kelmannia Oldhami, Gardenia, Costus speciosus, Arenga Engleri; von der Pracht der Farne will Verf. gar nicht reden.

Von eigenartigen Gewächsen ist ein neuer Amorphophallus erwähnenswerth, dann Epipremum mirabile, ein gewaltiger Klimmer.

An neuen Arten finden sich manche, doch genügt das vorhandene Material noch nicht zur Aufstellung in hinreichender Weise. Spätere Sammlungen müssen diese Lücke erst ausfüllen.

E. Roth (Halle a. S.).

Bettfreund, C., Flora Argentina. Recolección y descripción de plantas vivas. Tomo I. 8⁰. 69 pp. 52 Tafeln. Buenos Aires 1898.

Nach einer kurzen Einleitung über die zum Botanisiren nothwendigen Ausrüstungsgegenstände, wie die Botanisirtrommel, die sogar zum leichteren Verständniss abgebildet ist, folgen die Tafeln mit den 52 Abbildungen und spanischem Text.

Abgebildet sind:

Eichhornia azurea Kth., *Pontederia cordata* Mart., *Calydorea pallens* Gr., *Moya spinosa* Gr., *Solanum bonariensis* L., *S. capsicastrum* Lk., *S. eleagnaefolium* Cav., *S. sisymbrifolium* Speg., *Cestrum Parqui* L'Hér., *Coryza chilensis* Spr., *Eleuthoranthera ruderale* Poit., *Galinsogea parviflora* Cav., *Parcalia glauca* Ort., *Cynodon dactylon* Pers., *Panicum crusgalli* L., *P. sanguinale* L., *Falcaria Rivini* Host., *Hydrocotyle umbellata* L., *Cuscuta cristata* Engelm., *Martynia montevidensis* Cham. (je Blüte und Frucht), *Mühlenbeckia sagittifolia* Meissn., *Polygonum acre* Kunth, *Samolus floribundus* H. B. K. *Convolvulus arvensis* L., *Dichondra repens* Forst., *Rivina laevis* L., *Morrenia odorata* Lindl., *Dioscorea bonariensis* Ten. (2 Tafeln), *Triglochin palustre* L., *Pratia hederacea* Cham., *Heliotropium curassavicum* L., *Echinodorus grandiflorus* Mchx., *Sambucus australis* Cham. Schltdl., *Cissus palmata* Poir., *Asparagus officinalis* L. (2 Tafeln) *Hypoxis decumbens* L., *Cyclanthera hystrix* Arn., *Lagenaria vulgaris* Ser., *Alternanthera Achyrantha* R. Br., *Obione montevidensis* Moq., *Iresine celosioides* L., *Aristolochia fimbriata* Cham., *Parkinsonia aculeata* L., *Acacia bonariensis* Gill.,, *Diodia polymorpha* Cham., *Hibiscus Arnotti* L., *Portulaca pilosa* L., *Talinum patens* Willd., *Mentha rotundifolia* L.

Die bunten Tafeln enthalten meist die ganze Pflanze und daneben einzelne Theile, vielfach finden sich Blüten- und Fruchtstengel dargestellt. Die einheimischen Namen sind in einer Liste am Anfang zusammengestellt.

Auf wie viel Bände sich das Unternehmen erstrecken wird, ist nicht ersichtlich.

E. Roth (Halle a. S.).

Urban, I., Symbolae Antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. Vol. I. Fasciculus II. In lucem prodiit die 10. m. Aprilis. Berolini (Fratres Borntraeger).

Auf den ersten Theil dieses Werkes wurde bereits im Bot. Centralblatt Bd. LXXVIII. No. 15. p. 53 hingewiesen; der erste Fascikel enthielt eine botanische Bibliographie Westindiens, der Schluss dieser Bibliographie füllt die ersten 3 Seiten der vorliegenden Lieferung. Für die Rubriken: XI. Plantae utiles et cultae, XII. Horti botanici, herbaria, stationes bot., XIII. Doctrina botanica, wird die wichtigste Litteratur angegeben.

Gemäss dem vom Verf. in der Einleitung zu seinem Unternehmen festgelegten Programm behandelt die vorliegende Lieferung monographische Bearbeitungen der westindischen Araliaceae, Polygonaceae, Asclepiadaceae, sowie die Beschreibungen zahlreicher, besonders portoricensischer Neuheiten.

Bei den 3 monographischen Bearbeitungen, über die zunächst kurz berichtet werden soll, wird zunächst ein Schlüssel für die in Westindien vorkommenden Genera gegeben. Innerhalb jeder Gattung wird ein Schlüssel zur Bestimmung der Arten mitgetheilt. Bei den Asclepiadaceae wurden fast sämmtliche Arten noch einmal genau beschrieben, da diese Familie einer sehr gründlichen Revision bedurfte; bei den

Polygonaceae und Araliaceae wurden nur für die neuen oder die weniger bekannten Arten ausführliche Beschreibungen mitgegeben.

Die Araliaceae (p. 196—208) Westindiens hatte bereits früher E. Marchal durchbestimmt; Verf. hat dieselben sodann einer erneuten Prüfung und sorgfältigen Vergleichung mit den Berliner und Pariser Originalen unterzogen.

Diese Familie zählt im Gebiete nur 16 Arten, die sich auf die Gattungen Sciadophyllum (2), Oreopanax (2), Gilibertia (6), Didymopanax (6) vertheilen. Sciadophyllum Brownei Spreng. (Jamaica) wurde zuerst von P. Browne unter dem Namen Sciodaphyllum beschrieben; Hitchcock hat in neuester Zeit fälschlich die Linné'sche Vitis heptaphylla mit dieser Pflanze identificirt. Die zweite Sciadophyllum-Art, Sc. Belangeri March., stammt von Martinique. Ausser dem im tropischen Amerika überhaupt und auch auf den Antillen weit verbreiteten Oreopanax capitatus besitzen Guadeloupe und Martinique noch den endemischen O. Dussii Kr. et Urb., der mit dem brasilianischen O. fulvus March. verwandt ist. Unter den Gilibertia-Arten, die bei früheren Autoren als Hedera- oder Dendropanax-Arten genannt werden, ist neu: G. laurifolia March. (Portorico). Die Gattung Didymopanax ist hier mit 1 neuen Art vertreten: D. tremulum Krug et Urb. (S. Domingo). Zu D. Morototoni Dcne. et Pl. (in Westindien weit verbreitet) gehört auch Sciadophyllum paniculatum Britton in Bull. Torr. Club. 1891. p. 37.

Die Polygonaceae (p. 209—235) hat G. Lindau bearbeitet. Rumex ist in 3 Arten vertreten, unter ihnen R. crispus L., der in Westindien vielfach vorkommt und bisher nicht angegeben war. Unter den Polygonaceen ist die Gattung Coccoloba am reichsten vertreten (63 Arten); diese hat der Verf. bekanntlich bereits vor mehreren Jahren monographisch bearbeitet; in vorliegender Arbeit wird nur 1 neue Art beschrieben: C. Harrisii Lindau (Jamaica). Im Uebrigen besitzt Westindien noch die Genera Polygonum (9), Fagopyrum (1), Antigonum (2), Brunnichia (1), Muehlenbeckia (1), Triplaris (1), Ruprechtia (1), Leptogonum (1). Die selbstständige Stellung einiger Coccoloba-Arten bleibt noch fraglich, so lange man die Früchte nicht kennt. Die westindischen Polygonum-Arten bedurften in mehrfacher Hinsicht einer Klärung, insbesondere P. acre H. B. K., eine Art, die vielfach mit anderen verwechselt wurde.

Die Asclepiadaceae Westindiens waren seit der Bearbeitung Grisebach's in seiner westindischen Flora nicht wieder zusammenhängend behandelt worden; da inzwischen vielfach neue Arten beschrieben und alte umgetauft waren, so ergab sich die Nothwendigkeit einer neuen Bearbeitung umsomehr, als Grisebach's Verfahren bei der Behandlung der Arten in mehrfacher Hinsicht die Kritik herausforderte. R. Schlechter unterzog sich der Mühe einer neuen monographischen Darstellung der westindischen Asclepiadaceen. Im Allgemeinen schliesst sich der Verf. den Systemen von Bentham und Schumann an; eingehenderes Studium der westindischen Formen veranlasst ihn zu einigen Aenderungen, und dies sind folgende: Tylodontia Griseb., bisher mit Astephanus vereinigt, muss wieder als selbstständige

Gattung in ihr Recht eingesetzt werden; auffallend ist an dieser cubanischen Pflanze besonders die Stellung der freien Filamente, die etwa in der Mitte des Tubus der Corolla inserirt sind, während bei Astephanus ganz andere Verhältnisse vorwalten. Mit Metastelma R. Br. hat Verf. Amphistelma Griseb. und Seutera Rchb. vereinigt. Als Autor für Astephanus darf nicht mehr R. Br. genannt werden, sondern die Autorschaft dieses Genus muss H. B. Kth. zuertheilt werden, denn keine der von R. Brown zu dieser Gattung gestellten Arten gehört nach unseren heutigen Auffassungen noch hierher. Mit Marsdenia R. Br. wurde Stephanotis Thouars vereinigt. Schlechter wählt für die gemeinsame Gattung den jüngeren Namen Marsdenia; diesem Verfahren kann Ref. nicht zustimmen, weil in derartigen Fällen nach seiner Meinung die Priorität maassgebend sein muss. Die Gattung Poicilla Griseb. wurde auf P. tamnifolia Griseb. beschränkt; P. ovatifolia Griseb. wurde der Gattung Ptychanthera Dcne. einverleibt. In die gleiche Gattung wurde Ibatia mollis Griseb. versetzt. Als echte Ibatien kann Verf. nur diejenigen ansehen, die sich durch den eigenthümlichen Griffelkopf-Fortsatz auszeichnen; in Westindien giebt es nur 1 Ibatia-Art (I. maritima Dcne.), I. muricata Griseb. ist Synonym dieser Art. Neu sind die Genera Tainionema Schlechter (S. Domingo: 1 Art) und Decastelma Schlechter (Grenada: 1 Art). Von Metastelma unterscheidet sich Tainionema durch die Form der Corolla, die an Dictyanthus erinnert, und die am Grunde auf beiden Seiten mit einem Höcker versehenen Corona-Schuppen. Decastelma besitzt im Gegensatz zu Metastelma zehn Corona-Schuppen.

Die vom Verf. beschriebenen neuen Arten sind folgende:

Astephanus: A. leptophyllus (Haiti); *A. fusculus* Schlechter (Cuba; von Wright als *Metastelma* beschrieben) besitzt keine Corona, ist daher kein *Metastelma*.

Metastelma: M. Picardae Schlechter (Haiti), *M. decipiens* (Portorico, St. Thomas), *M. fallax* (Portorico), *M. martinicense* (Martinique), *M. domingense* (Sto. Domingo), *M. aemulans* (Haiti), *M. stenoglossum* (Haiti), *M. barbadense* (Mart., Barbados), *M. Urbanianum* (Cuba), *M. Readii* (Cuba), *M. Harrisii* (Jamaica), *M. Hartii* (Jamaica), *M. Eggersii* (Bahama), *M. tylophoroides* (S. Domingo), *M. Fawcettii* (Jamaica), *M. pauciflorum* (Cuba), *M. crassiusculum* (S. Domingo), *M. atrorubens* (Jamaica).

Marsdenia: M. Dussii (Martinique), *M. macroglossa* (Guadeloupe).

Gonolobus: G. membranaceus (Haiti), *G. variifolius* (Portorico), *G. Grisebachianus* (Cuba), *G. Sintenisii* (Portorico).

In Uebereinstimmung mit O. Kuntze zieht Verf. Asclepias curassavica als Varietät zu A. nivea L. Wie K. Schumann, so vereinigt auch Verf. Philibertia Brownei Benth. et Hook. f. und Ph. viminalis A. Gray unter einem Namen (Ph. clausa K. Sch.).

Der fünfte und letzte Abschnitt (p. 291—384) des vorliegenden Fascikels führt den Titel: I. Urban, Species novae, praesertim portoricenses. Er enthält nicht nur die Beschreibungen zahlreicher Novitäten, sondern auch kritische Bemerkungen über schwierige Genera und Arten, aufklärende Daten über die Morphologie, die systematische Stellung, die Heimath und Verbreitung vieler Formen.

Cycadaceae: Neu ist *Zamia portoricensis* Urb. (Portorico), verwandt mit *Z. angustifolia* Jacq. und *Z. tenuis* Willd. — *Orchidaceae: Epidendrum Harrisii* Fawcett n. sp. (Jamaica). — *Piperaceae:* 3 neue *Peperomien* von Portorico, *P. Cogniauxii* Urb., *P. portoricensis* Urb., *P. velutina* Urb. — *Urticaceae: Urera chlorocarpa* Urb. n. sp. (Portorico), *U. tuberculata* Urb. n. sp. (Jamaica), *Pilea multicaulis* Urb. n. sp. (Portorico), *P. leptophylla* Urb. n. sp. (Portorico), *P. Krugii* Urb. n. sp. (Portorico), *P. nigrescens* Urb. n. sp. (Jamaica), *P. Harrisii* Urb. n. sp.; von *P. parietaria* Bl. werden beschrieben die neuen Varietäten var. *alpestris* Urb. (Jamaica), *yunquensis* Urb. [Portorico] (mit der forma *brevinodis* Urb.). Neu ist die Varietät *Pilea semidentata* Wedd. var. *nana* Urb. (Portorico), *P. involucrata* Urb. gründet sich auf *Urtica involucrata* Sim., sie darf nicht mit *P. pubescens* Liebm. vereinigt werden. — *Aristolochiaceae: Aristolochia calceiformis* Urb. n. sp. (Portorico). — *Amarantaceae: Telanthera flavogrisea* Urb. n. sp. (Jamaica), *T. Sintenisii* Urb. n. sp. (Portorico), *T. dolichocephala* Urb. n. sp. (Portorico), *T. olivacea* Urb. n. sp. (St. Vincent, Grenada). — *Caryophyllaceae: Stellaria antillana* Urb n. sp. (S. Domingo, Portorico). — *Menispermaceae: Hyperbaena laurifolia* Urb. (*Anelasma laurifolia* Miers) wird genauer beschrieben; zur selben Gattung gehört *Anomospermum axilliflorum* Griseb. und *Pachygone cubensis* Griseb., *Pachygone cubensis* Griseb. var. *angustifolia* Gray bildet eine eigene Art, *Hyperbaena angustifolia* Urb., Angabe der Synonyme und des Materials für *H. domingensis* Benth. — *Magnoliaceae:* Neu sind *Magnolia splendens* Urb. (Portorico) und *M. cubensis* Urb. (Cuba). — *Anonaceae:* Neue Art *Duguetia lucida* Urb. (Trinidad). — *Lauraceae: Persea Harrisii* Mez (Jamaica) wird noch einmal beschrieben. — *Capparidaceae:* Neu sind *Capparis portoricensis* Urb. (Portorico) und *Forchhammeria sphaerocarpa* Krug et Urb. (Haiti). — *Leguminosae: Inga Hartii* Urb. n. sp. (Trinidad); *Cynometra portoricensis* Krug et Urb. (Portorico); genaue Beschreibung der *Cynometree Stahlia* Bello (Portorico); *Macrolobium trinitense* Urb. n. sp. (Trinidad); genaue Beschreibung der interessanten *Bauhinia Kappleri* Sagot, mit der *B. Krugii* Urb. Synonym ist; *Cassia Stahlii* Urb. n. sp. (Portorico) ist mit *C. bicapsularis* L., *C. portoricensis* Urb. (Portorico) mit *C. grammica* Spreng. verwandt; *Dussia* Krug et Urb. (Martinique) ist mit *Diplotropis* verwandt; *Ormosia Krugii* Urb. (Portorico); Synonymik und Verbreitung von *Poitaea glycyphylla* Urb. und *Corynella dubia* Urb. (mit verwickelter, reichlicher Synonymie), Beschreibung von *C. paucifolia* P. DC.; *Sabinea* wird in zwei Sectionen eingetheilt: *Sabineopsis* Urb. (*S. punicea* Urb. n. sp. von Portorico und *S. carinalis* Griseb. von Dominica) und *Eusabinea* Urb. (*S. florida* DC.); die neue Gattung *Notodon* Urb. (eine Art auf Cuba) ist mit *Sabinea* verwandt, gründet sich auf *Fagara? gracilis* Griseb.; *Aeschynomene portoricensis* Urb. n. sp. (Portorico); *Lonchocarpus glaucifolius* Urb. n. sp. (Portorico); als Schattenbaum für Kaffee und Cacao wird auf den Antillen vielfach cultivirt *Erythrina micropteryx* Poepp. (Synonym *E. Amasisa* Spruce), die in Peru heimisch ist; *Calopogonium orthocarpum* Urb. n. sp. (Portorico); Poisson hat nach Einsicht des Originalexemplars von *C. mucunoides* Desv. die Identität von *Stenolobium* Benth. mit dem unzulänglich beschriebenen *Calopogonium* Desv. bestätigt. — *Meliaceae:* Zu der neuen Section *Acanthotrichilia* Urb. gehören die neuen Arten *Trichilia triacantha* Urb. (Portorico) und *T. monacantha* Urb. (S. Domingo), auffällig ist diese Section besonders durch die gefingerten oder fast fingerförmig gefiederten Blätter, deren Blättchen in eine Stachelspitze ausgehen oder stachelig gelappt sind. — *Malpighiaceae: Heteropteris Bellonis* Urb. n. sp. (Portorico). — *Polygalaceae: Polygala hecatantha* Urb. n. sp. (S. Domingo). — *Euphorbiaceae:* Genaue Beschreibung von *Amanoa caribaea* Krug. et Urb.; *Phyllanthus polycladus* Urb. n. sp. (Portorico), die var. *guadeloupensis* Urb. auf Guadeloupe *Drypetes Picardae* Krug et Urb. (Haiti); *Croton poecilanthus* Urb. n. sp. (Portorico), *C. impressus* Urb. n. sp. (Portorico); *Argithamnia Stahlii* Urb. n. sp. (Portorico); *Alchorneopsis portoricensis* Urb. (Portorico); *Euphorbia portoricensis* Urb. (Portorico), *E. Torralbasii* Urb. (Cuba), *E. villosula* Urb. (Sto. Domingo), *E. crassinodis* Urb. (Cuba), *E. multinodis* Urb. (Guadeloupe), *E. Dussii* Kr. et Urb. (Martinique), *E. Eggersii* Urb. (S. Domingo). — *Anacardiaceae:* Genaue Beschreibung der neuen Gattung *Mosquitoxylum* Krug et Urb. (Jamaica). — *Aquifoliaceae:* Loesener beschreibt als neue Art *Ilex Harrisii* (Jamaica) und neue Varietäten und Formen von *Ilex montana* Griseb., *I. sideroxyloides*

Griseb., *I. guianensis* O. Ktze., zur letztereu gehört *I. Macoucoua* Pers. — *Sapindaceae:* Radlkofer beschreibt die Arten *Serjania laevigata* (Jamaica), *Allophylus crassinervis* (Antillen), *Thouinia striata* (Portorico), *T. portoricensis* (Portorico), *Matayba domingensis* (Cuba, Portorico, S. Domingo), *M. apetala* (Jamaica, Cuba, Portorico, Honduras). — *Rhamnaceae: Reynosia Krugii* Urb. und *R. uncinata* Urb., neue Arten von Portorico; *R. latifolia* Chapm. non Griseb. ist *R. septentrionalis* Urb. (Bahama Inseln), *R. latifolia* Egg. non Griseb. ist *R. Guama* Urb. (St. Thomas); die drei für Cuba beschriebenen *Rhamnidium*-Arten Grisebach's gehören zu *Reynosia;* die neue Gattung *Hybosperma* Urb. (*H. spinosum* Urb. auf Portorico) ist mit *Colubrina* verwandt, die durch das Fehlen der Dornen, gestielte oder sitzende, geknäuelte Inflorescenzen, abfällige Kelchlappen verschieden ist. — *Tiliaceae:* Beschreibung von *Sloanea Berteriana* Choisy, *S. caribaea* Krug et Urb. (Guadeloupe), *S. Dussii* Urb. n. sp. (Martinique). — *Ochnaceae:* Neu sind *Ouratea spinulosa* Urb. (Haiti), *O. litoralis* Urb. (Portorico). — *Marcgravia elegans* Krug et Urb., neue Art von Trinidad. — *Guttiferae: Clusia Krugiana* Urb. n. sp. (Portorico); *Rheedia portoricensis* Urb. wird begründet auf *Clusia acuminata* Spreng., neu sind die Arten *Rh. pendula* Urb. (Jamaica), *Rh. lanceolata* Urb. (Trinidad), *Rh. verticillata* Urb. (Haiti). — *Flacourtiaceae:* Neu sind *Banara portoricensis* Krug et Urb. (Portorico), *Casearia bicolor* Urb. (Portorico), *C. Ehrenbergiana* Urb. (Haiti). — *Passifloraceae:* Die neue *Passiflora Tulae* gehört iu die Verwandtschaft von *P. Murucuia* L. — *Oenotheraceae: Fuchsia Pringsheimii* Urb. n. sp. (S. Domiugo). — *Ericaceae: Lyonia heptamera* Urb. n. sp. (S. Domingo); *Thibaudia portoricensis* Urb. n. sp. (Portorico). — *Myrsinaceae: Jacquinia incrustata* Urb. n. sp. (S. Domingo), *J. umbellata* A. DC. ist nicht mit *J. aristata* Jacq. zu vereinigen, von *J. Berterii* Spreng. werden zwei neue Varietäten beschrieben, *J. brunnescenz* Urb. n. sp. (Cuba), *J. stenophylla* Urb. n. sp. (Cuba), *J. brevifolia* Urb. n. sp. (Cuba; wurde mit *J. linearis* Jacq. confundirt), *J. Eggersii* Urb. n. sp. (S. Domiugo, Haiti), *J. ferruginea* Spreng. ist die *Solanacee Coeloneurum ferrugineum* Urb.; von Portorico stammen die neuen Arten *Ardisia Sintenisii* Urb., *A. glauciflora* Urb., *A. yunquensis* Urb., *A. pendula* Urb.; bei der Beschreibung der neuen Art *A. purpurascens* Urb. bricht der Fascikel ab.

Harms (Berlin).

Warming, Eug., On the vegetation of tropical America. (Botanical Gazette. Vol. XXVII. No. 1. 18 pp.)

Ein vor der Skandinavischen Naturforscher-Vereinigung zu Kopenhagen gehaltener Vortrag. Verf. war als Student über 3 Jahre in Brasilien und 1891/92 kurze Zeit in Westindien und Venezuela.

Er belegt zunächst die oft gemachte Beobachtung, dass tropische Floren artenreich, aber ihre Arten arm an Individuen sind, durch Zahlen. Bei Santa Lagoa in Brasilien sammelte Verf. auf 150 qkm 2600 Gefässpflanzenarten und schätzt die Zahl der thatsächlich vorhandenen auf 3000. Dänemark hat auf 38 300 qkm kaum halb so viele, obwohl die Abwechselung der Formationen hier grösser ist als dort. Bei Santa Lagoa herrscht Savanne (Campo) vor, blumenreiches Grasland mit zerstreuten Bäumen und Baumgruppen. Die Wasserläufe werden von Wald begleitet. Die Pflanzen beider Formation sind sowohl biologisch als auch floristisch verschieden. Bäume giebt es auf der Savanne 90, im Walde etwa 400 Arten, unter 50 bis 250 Baumindividuen einzelner Waldstücke fand Verf. 27 bis 91 verschiedene Arten. Dieser Reichthum der Flora beruht auf ihrem Alter, das brasilianische Hochland ist uraltes Festland, dessen Leben durch keine Eiszeit gestört wurde. Aber der Reichthum der Flora ist nicht in beiden dortigen Formationen gleich gross, der Wald zählt etwa 1600, die viel ausgedehntere Savanne nur etwa 800 Arten. Das

hat physikalische Gründe, namentlich die verschiedene Bodenfeuchtigkeit. Aber auch die Schattenlosigkeit macht die Savanne artenärmer. Die Llanos in Venezuela sind ebensolche Savannen wie die brasilianischen Campos, aber viel ärmer an Pflanzenarten, weil sie geologisch sehr viel jünger sind. Um Caracas werden auf 125 qkm nur 104 Arten angegeben.

Von den Vegetationsformationen unterscheidet sich der tropische Wald vom borealen Laubwalde augenfällig durch dunkleres, oft glänzendes Laub und leuchtenden Blumenschmuck. Vom „scrub" dänisch Westindiens und Venezuelas sagt Verf. „we in norther regions never saw the like of". (Ref., der doch auch sowohl Dänemark und Norwegen als auch St. Thomas und Caracas gesehen hat, würde diese Formation unbedenklich Niederwald nennen; namentlich die Jütischen Espenkratts und Hippophaëbestände lassen sich den Crotonbeständen auf St. Thomas ebenso gut gegenüberstellen, wie die dänischen Buchenwälder den Uferwäldern Brasiliens.) Die Sträucher des Niederwaldes zeigen mannigfache Anpassungen an Dürre und Sonnenbrand. Die xerophilen Eigenschaften mancher Lianen des Waldes erklärt Verf. daraus, dass das Wasser in den langen dünnen Stengeln einen sehr weiten Weg hat. Die Savannen sind zwar reich an grossen und prächtigen Blumen, haben aber nie das frische Grün nordländischer Wiesen.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

The Australian Flora. (The Journal of Botany British and foreign. Vol. XXXVII. 1899. No. 433. p. 36—37.)

Referat über einen Vortrag, den Spencer Le Moore vor der Linnean Society hielt über „The botanical Results of a Journey into the Interior of Western Australia, with observations on the nature and relations of the Desert flora, and on the origin of the Australian Flora as a whole".

Bei 30^0 südlicher Breite scheiden sich wenigstens um Coolgardie zwei Floren: südlich wachsen Eucalyptus allenthalben, während nördlich sie nur an Flussläufen noch gedeihen. Die westaustralische Wüste (d. h. südlich vom Wendekreis, östlich vom 118^0 östlicher Länge) lieferte 867 Species, wovon 97 Compositen, 96 Leguminosen; dann folgen Myrtaceen (89), Amarantaceen, Proteaceen, Goodeniaceen, Gramineen und Myoporaceen.

Die mitgetheilten Gedanken über die Entwickelungsgeschichte der australischen Vegetation sind nichts als dilettantenhafte Speculationen und bedürfen keiner Reproduction.

Diels (Berlin).

Ekstam, Otto, Beiträge zur Kenntniss der Gefässpflanzen Spitzbergens. (Tromsö Museums Aarshefter. Bd. XX. 1897. 5 pp.)

Enthält einige floristische Mittheilungen über seltenere Gefässpflanzen auf Spitzbergen. Carex rigida Good., auf Spitzbergen bisher nicht sicher nachgewiesen, fand Verf. im Eisfjord. Auch werden einige in Advent-Bay angetroffene Cultur- und Ruderalpflanzen erwähnt.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Rosenvinge, L. Kolderup, Det sydligste Grønlands Vegetation. (Meddelelser om Grønland. XV. p. 73—250.) Nebst Resumé: Végétation de la partie la plus méridionale du Grönland. (l. c. p. 452—463. Kjøbenhavn 1898.*) Mit 12 Figuren im Text.)

In seiner bekannten Schrift über die Vegetationsverhältnisse Grönlands (Meddelelser om Grønland XII. 1888) theilte Warming das Florengebiet in zwei Regionen, die alpine und die subalpine, die Birkenregion. Die letztere, die nur im südlichsten Theile des Landes vorkommt, war Gegenstand dieser Untersuchung.

I. Die floristischen Verhältnisse des südlichsten Grönlands.

Wie schon Warming l. c. gezeigt hat, findet man auf der Westküste Grönlands bestimmte floristische Grenzen. Nach der Darstellung Rosenvinge's bildet der

64^0 n. Br. die Südgrenze für 12 Arten,	die Nordgrenze für	2	Arten
63^0 „ „ „ „ *Betula nana*	„ „	5	„
62^0 „ „ (keine scharfe Südgrenze bemerkbar),	„ „	15	„
61^0 „ „ die Südgrenze für *Alnus ovata*	„ „	33	„

Die schärfste floristische Grenze wird also durch den 61. Breitengrad gebildet. Hier beginnt das Südküstenland, auf der Ostküste bis ungefähr 60^0 $30'$ hinaufreichend. Auch die absolute Anzahl der Arten ist hier die bedeutendste, nämlich 274. Ein Drittel derselben ist arktisch, z. B. bei 72^0 n. Br. gefunden und $^2/_3$ von den Arten dieses Gebietes finden sich auch hier. Die Hauptmenge der südlichen Formen findet sich in den Thälern des Binnenlandes, während die Vegetation des Hochgebirges und der Küsteninseln ein nördliches Gepräge hat. Das Südküstenland lässt sich noch in zwei Gebiete theilen, von denen das nördliche, das Julianahaab-Gebiet, etwas reicher als das südliche, Tasermiut-Gebiet, ist. Das eisfreie Land ist hier bedeutend breiter.

II. Die klimatischen Verhältnisse des südlichen Grönlands.

Nach dem ziemlich spärlichen Beobachtungsmaterial wurde die Mitteltemperatur, die Anzahl der Tage mit Niederschlägen sowie der Gesammtbetrag der Niederschläge für folgende Punkte berechnet: Godthaab, ca. 64^0 n. Br. nahe an der Küste, Kornok, auf derselben Breite 7—8 Meilen von der Küste entfernt, und Ivigtut, ca. 61^0 n. Br. an der Küste, ausserdem die Temperaturen für Julianehaab und Nanortalik, beide Küstenorte des Südküstenlandes. Es zeigte sich, dass die Mitteltemperatur der Vegetationsperiode im Gebiet ungefähr um 2^0 C höher liegt als in Mittelgrönland. Nach den Erfahrungen von Godthaab und Kornok muss man vermuthen, dass eine Localität im Innern des Südküstenlandes eine noch höhere Temperatur als die Küstenorte haben würde. Auch wird die Anzahl der Tage mit Nebel sowie die Niederschlagsmenge an der Küste grösser sein. Die Winde haben sehr grosse Bedeutung für die Vegetation. In der südlichen Hälfte von Grönland ist der Südwind vorherrschend an der Küste, nur im allersüdlichsten Theil ist die Hauptrichtung des Windes nördlich. Im Innern weht ein sehr heftiger, gewöhnlich auch sehr heisser und trockener Föhn, der über-

*) Sonder-Abdruck erschien 1896.

all sich in der Vegetation sehr deutlich ausprägt. Seine Hauptrichtung ist Südost bis Nordost.

III. Die Vegetationsformationen des südlichsten Grönlands.

1. Die Gebüsche nähern sich hier der Küste mehr als im übrigen Grönland, die Disko-Insel vielleicht ausgenommen, welche in dieser wie in mancher andern Beziehung eine besondere Stellung einnimmt. Ihre grösste Ueppigkeit erreichen sie im Innern der Fjords auf den sonnigen Abhängen der Berge. Sie erfordern Wärme, Feuchtigkeit und Windschutz, besonders gegen die Wirkungen des Föhns, und vielleicht zum Theil auch eine Schneedecke im Winter. Auf flachen, dem Föhn ausgesetzten Strecken fehlen sie völlig oder sind auf lange schmale Hecken hinter freiliegenden Felsblöcken reducirt. Die Gebüsch bildenden Sträucher sind Salix glauca, Betula odorata, Alnus ovata (kommt im südlichsten Gebiet nicht vor) und Sorbus americana.

Die Weidengebüsche sind am weitesten verbreitet, an der Küste sind sie fast alleinherrschend. Ihre Höhe ist nicht grösser als in nördlicheren Gegenden, 2,5 m ist auch hier das Maximum, oft aber sind die Gebüsche weit niedriger und bilden dann Uebergänge zu anderen Formationen. Der Wuchs ist typisch strauchförmig, wo aber der Wind seinen Einfluss geltend macht, legen sich die Aeste nieder. Sie sind gewöhnlich nicht mit Flechten und Moosen bewachsen, was Verf. aus dem Umstande erklärt, dass die einzelnen Gebüsche ein verhältnissmässig geringes Alter (19—26 Jahre) erreichen.

Die Weiden fordern offenbar grössere Feuchtigkeit als die Birken, dagegen sind sie mit weniger Licht und Wärme zufrieden. Die Höhengrenze der Gebüsche liegt gewöhnlich bei 100—125 m, indem hier die steilen Felsenwände ihre Verbreitung abschliessen. Doch trifft man dann und wann auf Plateaus von 300 oder gar 470 m Höhe niedrige Gebüsche. — Der Boden unter den Weiden ist oft nur mit Moosen bewachsen, in Lichtungen kommen jedoch auch manche Phanerogamen vor. Der Charakter dieser phanerogamen Vegetation richtet sich bedeutend nach den Bodenverhältnissen, es können so zu sagen Proben fast jeder andern Vegetation unter zerstreut wachsenden Weiden getroffen werden.

Die Birkengebüsche wachsen rein im Innern des eisfreien Landes auf den meist beschützten und erwärmten Stellen; gewöhnlich sind sie mit den Weiden vermengt. Auch die reinen Bestände gleichen den Weidengebüschen an Höhe und Dichtigkeit sehr. Senkrechte Stämme mit Krone trifft man nie; überall entspringen 3—5 mehr oder weniger aufsteigende Hauptäste aus einem gemeinsamen Wurzelsystem. Diese Hauptäste werden 60—90 Jahre alt; ihre Rinde ist glatt, bisweilen mit Flechten, selten mit Moosen bewachsen. An vereinzelten Stellen werden die „Wäldchen“ so hoch und licht, dass man unter den Aesten gehen kann. Birkengebüsche sind in einer Höhe von 120—150 m beobachtet worden, Formen von Betula odorata gehen zwar höher hinauf, bilden aber dort keine Bestände. — Die Birkengebüsche lieferten schon seit Jahrhunderten den angesiedelten Europäern Brennholz, doch meint Verf., dass der Verbrauch ein so geringer ist, dass ein erheblicher Schaden nicht bemerkt werden kann. Die Bodenvegetation ist wie die der Weiden-

gebüsche recht variabel, doch spielen die Gräser hier immer die Hauptrolle; besonders Anthoxanthum odoratum, ist hier charakteristisch. Mitunter ist der Boden unter den Birken eine dürre Flechtenheide. Zwischen den Weiden und Birken wachsen Sorbus americana und Alnus ovata, ohne jedoch selbstständige Gebüsche zu bilden.

Von den Holzgewächsen der Gebüsche hat Verf. ein grosses Material von Stämmen untersucht und giebt in Tabellen die Anzahl der Jahresringe, die Länge des grossen Diameters und Radius mit und ohne Rinde und die mittlere Dicke der Jahresringe des grössten Radius. — Eingeführte Exemplare von Picea excelsa hatten ca. 40 Jahre in Grönland gelebt, sie waren aber nur sehr kümmerlich entwickelt.

2. Krautfluren oder besser Krauthalden*) (Urtemark bezw. Urteli) werden an begünstigten Stellen, besonders nahe an der Küste angetroffen. Der Boden ist stets geneigt, humusreich und feucht und von Regenwürmern durchwühlt. Die Pflanzen sind ungefähr dieselben, welche die Bodenvegetation der Gebüsche bilden. Die Anzahl der Arten ist eine verhältnissmässig grosse, doch trifft man zuweilen auch reine Bestände, z.B. von Streptopus amplexifolius, Ranunculus acer oder Alchemilla vulgaris. In den Thälern des Binnenlandes werden die Krauthalden seltener; die höhere Sommertemperatur begünstigt hier das Gedeihen der Gebüsche und der Gramineen, und Uebergänge zu der folgenden Formation werden häufig. Die Krauthalden erreichen wahrscheinlich eine recht bedeutende Höhe, beispielsweise wurde eine solche in einer Höhe von 700 m bemerkt.

3. Grashalden und Grasfluren kommen nur in den südlichsten Theilen von Grönland vor; zwar findet man in nördlicheren Gebieten, ja sogar bis über 72⁰ n. Br. dichte, von Gramineen gebildete Bestände, sie wachsen aber dann immer auf gedüngtem Boden. Auf den Grashalden wachsen sehr viele Pflanzen der vorigen Formation; die eigentlichen Charakterpflanzen sind Calamagrostis phragmitoides, Phleum alpinum, Anthoxanthum odoratum u. v. a. — Die Grashalden sind dürre, ebene Strecken, hauptsächlich von Anthoxanthum und Aira flexuosa gebildet. An besonders ausgesetzten Stellen sind verschiedene Strauchflechten häufig und die Grasdecke ist bedeutend offener. — Die Rindviehzucht ist und war auch früher ausschliesslich an diese Gramineen-Formationen geknüpft.

4. Die Vegetation des gedüngten Bodens. Die jetzigen und früheren Haus- und Zeltplätze der Eskimos und der alten isländischen Kolonisten sind durch eine üppige grüne Vegetation ausgezeichnet. Da alle Wohnplätze am Meere liegen, spielen Strandpflanzen wie Elymus arenarius und Cochlearia groenlandica eine bedeutende Rolle. Für das südlichste Grönland sind sonst Rumex Acetosa und Matricaria inodora β phaeocephala besonders charakteristisch. Die beständig bewohnten Localitäten weisen nur wenige Arten auf, anders die alten verlassenen Wohnplätze. Hier wird der Boden nicht täglich gedüngt und festgetreten. Eine Anzahl der hier vorkommenden Pflanzen ist unzweifelhaft durch Vermittlung der alten Kolonisten eingewandert,

*) Die betreffenden Termini sind der deutschen Ausgabe von Warming: Pflanzenvereine entlehnt. Ref.

zum Beispiel findet man Vicia Cracca, Juncus bufonius und Achillea Millefolium nur bei den alten Hausruinen. Aehnliches gilt möglicherweise auch für eine Reihe anderer Pflanzen, von denen einige nur an den von den Isländern vorzugsweise besuchten Fjords wachsen. Aus Amerika sind vermuthlich Parnassia Kotzebuei, Primula egaliksensis und Platanthera rotundifolia eingewandert, wahrscheinlich durch Vermittlung der Vögel. Doch wäre eine Einschleppung nicht ausgeschlossen, standen ja doch die alten Kolonisten auch mit Amerika in Verbindung.

Auch heutzutage werden viele Fremdlinge in Grönland angetroffen, besonders bei dem Kryolithwerk Ivigtut; die allermeisten verschwinden jedoch bald wieder.

5. Die Zwergstrauch-Heide*) hat im untersuchten Gebiet ungefähr dasselbe Aussehen wie in Mittelgrönland; es fehlen jedoch manche der mittelgrönländischen Arten, wodurch der Hauptcharakter eintöniger wird. Die heidenbildenden Sträucher sind Empetrum nigrum, Betula glandulosa, Vaccinium uliginosum β microphyllum, Salix glauca u. a. An der Küste dominirt Empetrum, weiter landeinwärts Vaccininum und Betula; diese beiden laubabwerfenden Arten vertragen besser die trockenen Winde als Empetrum, welches trotz des xerophilen Baues seines Blattes einen trockenen Standort weniger gut verträgt. In der Zwergstrauch-Heide wachsen nur wenige krautige Pflanzen, von denen die Küstenbewohner von den Arten des Binnenlandes erheblich verschieden sind. Moose und Flechten fehlen wohl nie, besonders wächst Empetrum oft in dicken Moospolstern. Im Binnenlande werden die Strauchflechten recht häufig. Die Heideformation geht wenigstens 700 m hinauf.

6. Flechtenheiden. Bis 1888, als Verf. die West- und Südküste bereiste, waren keine Flechtenheiden aus Grönland bekannt. Zwar trifft man öfters an der Küste kleinere Strecken, hauptsächlich mit Strauchflechten bewachsen, aber erst im Südküstenland kommen wirkliche ausgedehnte Heiden vor. Die Standorte dieser Formation sind dürre, windoffene Ebenen im Innern des eisfreien Landes; die Charakterpflanzen sind wenige Cladonia- und Stereocaulon-Arten; nur an tieferen Stellen kommen kleine Grasbestände vor, die Zwergsträucher verkümmern hier oder verschwinden völlig.

Verf. schrieb 1889 (Geografisk Tidsskrift X.) die Herstellung dieser Formation der Trockenheit des Bodens zu. Kihlman dagegen behauptet nach seinen Beobachtungen von Kola, dass die Schneedecke im Winter der Hauptfactor sei, indem dort nur eine fortwährende Schneedecke die Flechten gegen den schädlichen Einfluss des trockenen kalten Nordwestwindes schützen könne. In Grönland ist aber die Sachlage etwas verschieden. Freilich sind die mit Strauchflechten bewachsenen Localitäten vermuthlich häufig beschneit, der schädliche Wind ist dagegen hier der trockene heisse Föhn, der oft die gefallene Schneemenge zum Schmelzen

*) Das dänische Wort „Lyng" bezeichnet im Volksmund nicht nur *Calluna* u. a. *Ericineen*, sondern alle xerophile Zwergsträucher der Heide-Formation, cfr. Warming: Pflanzenvereine, deutsche Ausgabe. Ref.

bringt. Einen solchen Wechsel von Schneedecke und unbeschützte Dürre werden nur die Strauchflechten vertragen können.

Auch die Bodenbeschaffenheit ist von Bedeutung, die Flechtenheiden wachsen immer auf trockenem Sand oder Kies.

7. Moosheide nennt Verf. eine recht trockene Formation, überwiegend aus Rhacomitrium hypnoides bestehend. Als Standorte dieser Formationen werden besonders die kalten nördlichen Abhänge der Felsen genannt; Empetrum und Betula gedeihen hier nur dürftig, dagegen ist Salix herbacea hier sehr charakteristisch. Entsprechende Moosheiden („Grimmia-Heiden") wurden von H. Jónsson von Ostisland beschrieben (Botanisk Tidsskrift XX. 1895).

8. Die Felsenfluren des Südküstenlandes sind denen des übrigen Grönlands im grossen und ganzen ähnlich, die Lebensbedingungen und die Bodenbeschaffenheit sind dieselben, daher findet man auch grössten Theils hier dieselben Arten.

Eine hierher gehörige Formation sieht man auf den Schutthalden der Berge. Pflanzen wie Papaver radicatum und Dryas integrifolia, die sonst im südlichen Gebiet selten werden, kommen hier noch vor; in den anderen Formationen wird ihnen die Concurrenz anderer Pflanzen vermuthlich zu stark. Die Bewohner dieser Schutthalden haben gewöhnlich eine sehr lange Primärwurzel, die oberirdischen Theile sind oft sehr niedrig und dem Erdboden anliegend. Die Pflanzen scheinen an solche Localitäten gebunden zu sein, wo die grobkörnigen Verwitterungsprodukte einigermassen in Ruhe liegen. Zwischen den sehr zerstreuten Phanerogamen trifft man vereinzelte Moose und Flechten. Doch wird die Pflanzendecke nie dicht.

9. Die Vegetation der Sandebenen, Moränen und thonig-sandigen Flussthäler ist mit der der vorigen Formation verwandt. Oft sind diese Localitäten den stärksten Winden ausgesetzt und man findet kleine Dünenbildungen, gewöhnlich um eine einzige Pflanze entstanden. Die Gewächse werden dann polsterförmig, z. B. Silene acaulis, Empetrum, Halianthus peploides, Elymus u. s. w., Sedum Rhodiola bildet eigenthümliche überirdische Rhizome, wahrscheinlich durch den Sandflug hervorgerufen. Auf den Endmoränen der Gletscher trifft man eine dürftige Vegetation, besonders Arabis humifusa gehört hier her. Die Flussthäler werden manchmal im Frühjahr überschwemmt und die vorhandenen Pflanzen durch den Geröllschlamm begraben, so dass die Pflanzendecke von Jahr zu Jahr oft beträchtlich variirt. Die seltene Parnassia Kotzebuei ist bisher nur an solchen Localitäten gefunden worden.

10. Die Strandvegetation. Oft erstreckt sich eine Pflanzenformation bis an's Meer, wo die kahlen Klippen jäh abfallen, ohne dass eine eigentliche Strandvegetation zu Stande kommt. Doch trifft man gewöhnlich unter den Pflanzen einer solchen Vegetation Cochlearia groenlandica und Carex glareosa. Wo der Strand flach ist, kommen ausser den erwähnten Halianthus, Stellaria humifusa, Glyceria maritima β arenaria, G. Borreri und Potentilla anserina hinzu. Als Strandpflanzen, die zugleich weit von der Küste getroffen werden, sind folgende zu erwähnen: Elymus, Plantago maritima,

Plantago borealis, Sagina procumbens, Haloscias scotica, Armeria und Lathyrus maritimus. Die letztere geht sogar bis ungefähr 600 m hinauf, wie es auch im arktischen Norwegen beobachtet wurde. Elymus ist oft auf die stark gedüngten Standorte beschränkt. An den Küstenklippen findet man oft unmittelbar über der Fluthlinie eine dünne schwarze Kruste von Verrucaria maura. Strandwiesen von geringer Grösse wurden hier und da bemerkt; die Hauptvegetation wurde hier von Stellaria humifusa und Glyceria maritima β arenaria gebildet.

11. Die Vegetation der Seen und Flüsse. Die grössten Flüsse scheinen fast vegetationslos zu sein. Sie kommen von den Gletschern und sind kalt und durch aufgewirbelte Sand- und Thonpartikel getrübt. Doch wachsen Tetraspora cylindrica und Hydrurus foetidus in solchen kalten Gewässern. In kleineren ruhigeren Bächen werden sowohl andere Algen wie Moose angetroffen. Die Seen enthalten immer Pflanzen, wenn sie auch nie so dicht bewachsen werden wie bei uns. Die Arten sind grössten Theils dieselben wie in Nord- und Mittelgrönland.

12. Die Sümpfe (dän.: Kjær) finden sich besonders längs den Seeufern und Wasserläufen. Es lassen sich zwei Formen unterscheiden: Die Moossümpfe, hauptsächlich von Philonotis fontana, Sphagna u. a. Moosen gebildet. Phanerogamen sind hier spärlich. Auch Moorbildungen wurden beobachtet. — Die andere Form trifft man an Seeufern und auf nassen sandigen Localitäten. Hier sind besonders Carex- und Eriophorum-Arten charakteristisch.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Frank, B., Untersuchungen über die verschiedenen Erreger der Kartoffelfäule. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. Heft 8. p. 273 ff.)

Auf Grund der Untersuchungen de Bary's galt bis auf die neueste Zeit die Phytophthora infestans de By. als der alleinige Erreger der Kartoffelkrankheit, während man alle anderen auf kranken Kartoffeln gefundenen Pilze und Bakterien lediglich für Saprophyten hielt. Wehmer war der erste, der diese Lehre mit dem Nachweis durchbrach, dass das bisher für rein saprophyt gehaltene Fusarium Solani (Mont.) Sacc. als primärer Krankheitserreger auftreten kann (Berichte der Deutsch. Botan. Gesellschaft. 1896. p. 101. Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. 1897. p. 727 ff.). Verf. war nun als Mitglied der Deutschen Kartoffelculturstation in der Lage, Material aus allen Theilen des deutschen Reiches zu untersuchen, und kam dabei zu dem Ergebniss, dass es sechs verschiedene Organismen giebt, „deren jeder für sich allein die Kartoffelknollen krank machen kann, und zwar in bestimmten, für jeden diesen Erreger charakteristischen Symptomen, weil jeder von ihnen immer ganz bestimmte Veränderungen an den Gewebselementen der Kartoffel hervorbringt, weshalb man also auch ebenso viele verschiedene Arten der Kartoffelfäule unterscheiden kann, wozu noch eine siebente tritt, bei welcher Organismen nicht nachweisbar sind".

Verf. tritt dafür ein, dass jede Art von Fäulniss einfach nach dem Fäulnisserreger bezeichnet wird, da die bisher gebräuchlichen Ausdrücke,

wie Nassfäule, Trockenfäule, trockene Fäule zu Missverständnissen Veranlassung geben und auf die Dauer nicht haltbar sind. Diese Fäulnissarten sind schon 1897 vom Verf. in seinem Kampfbuch charakterisirt worden, doch macht er hier genauere Angaben:

1. Phytophthora-Fäule. Erreger ist Phytophthora infestans de By., verursacht auch die Krautfäule. Die Zellen der Kartoffelknolle werden mehr oder weniger von einander gelöst, aber die Membranen nicht resorbirt; letztere, wie auch das Protoplasma, bräunen sich; die Stärkekörner werden nicht angegriffen. Makroskopisch sieht man meist farbige, eingesunkene Stellen der Oberfläche, von denen sich beim Durchschneiden der Kartoffel braune Flecken in die Rinde und tiefer in's Gewebe hineinziehen.

2. Rhizoctonia-Fäule, verursacht durch Rhizoctonia Solani Kühn. Die dunkel- bis rothbraunen Fäden dieses Pilzes kommen oft auf gesunden Kartoffeln vor, wo sie sich zu ganz oberflächlich sitzenden sclerotienartigen Krusten verflechten (Pocken oder Grind der Kartoffeln). Der Pilz schadet nichts, so lange der Kork intact bleibt; im Falle einer Verletzung desselben dringt die Rhizoctonia ein und die Mycelfäden wachsen im Gewebe rasch vorwärts. Die systematische Stellung des Pilzes ist unbekannt.

Ganz charakteristisch ist „die rapide und vollständige Auflösung der Stärkekörner in den Zellen der Kartoffel, wobei das Protoplasma zunächst weder koagulirt, noch sich kontrahirt, noch sich bräunt, was auch die unverändert erhalten bleibende Zellhaut nicht thut, so dass die Zellen nur mit wasserklarem, farblosem Zellsaft erfüllt bleiben". Der Zellsaft bleibt noch lange erhalten, nachdem die Stärke schon geschwunden ist. Die Auflösung der Stärkekörner erfolgt in der Weise, dass sie in ihrem ganzen Umfang gleichmässig abschmelzen, wie das auch bei der natürlichen Entleerung der Reservestärke beim Austreiben der Knolle eintritt. Hier, bei der Rhizoctonia-Fäulniss, eilt die Auflösung der Stärke dem Pilzmycel weit voraus, so dass wir wohl ein lösliches, durch Diosmose weiter gelangendes Ferment annehmen müssen. Es lässt sich nachweisen, dass die Entstärkung bei dieser Krankheit in einer Verzuckerung des Stärkemehls zu Traubenzucker besteht; ferner, dass eine Mitwirkung der Lebensthätigkeit der Nährpflanze anzunehmen ist, da die Rhizoctonia für sich allein keine Stärkelösung fertig bringt. Culturversuche auf Kartoffelstücken, die gekocht oder in Alkohol getödtet waren, haben das klar gezeigt, indem eine Verzehrung des Stärkekleisters bezw. ein Angriff auf die Stärkekörner nicht nachzuweisen war. Interessant ist die Beobachtung, dass bei zufälliger Anwesenheit von Phytophthora infestans de By. ebenfalls keine Stärkelösung eintritt.

3. Fusarium-Fäule, verursacht durch Fusarium Solani Sacc. (Fusisporium Solani Mont.), wie Wehmer nachgewiesen hat. Sie ist in Deutschland sehr verbreitet, wie die beiden vorher erwähnten Fäulniss-Arten. Das Mycel bildet farblose, septirte und verzweigte Fäden, die zwischen den Zellen und durch dieselben hindurchwachsen. Der Pilz greift die Stärke nicht an, wohl aber bringt er die Membranen, die er vielfach durchbohrt und umsäumt, zum Verschwinden, ebenso scheint allmählich eine Zerstörung des Protoplasmas stattzufinden. Das Anfangs bräunliche Gewebe wird später weiss, da fast nichts als

die trockene, von Pilzfäden durchflochtene Masse des Stärkemehls übrig bleibt. Nach den Untersuchungen des Verf.'s scheint eine ganz leichte Corrosion der Stärke da vor sich zu gehen, wo ein Pilzfaden zwischen dicht aneinander gelegten Stärkekörnern sich durchdrängt.

4. Phellomyces-Fäule, verursacht durch Phellomyces sclerotiophorus Frank, einen Pilz von unbekannter systematischer Stellung.

Er bewohnt für gewöhnlich ausschliesslich die Korkschale der Kartoffel, wo sein Mycel in Gestalt von septirten, verzweigten farblosen Fäden durch die Lumina der äusseren Korkzellen wächst. Stellenweise verflechten sich diese Fäden zu einem sclerotienartigen Körper, wobei dann ihre Membran eine tiefschwarzviolette Färbung annimmt. Ein solches Sclerotium füllt den Raum einer, selten mehrerer Korkzellen aus; makroskopisch sieht man auf den Kartoffelschalen viele einzelne kohlschwarze Pünktchen. Gewöhnlich schadet der Pilz nichts, bisweilen aber dringt er bis in das Korkcambium, dessen Zellen er tödtet, was sich bei der Kartoffel durch Bildung brauner Flecken äussert. Von da gelangt er dann in das Stärke führende Parenchym, wo er Zellmembranen und Lumina durchwuchert und manchmal bis stecknadelkopfgrosse Sclerotien bildet. Seine Wirkung ist im Wesentlichen die nämliche wie die von Fusarium Solani (Mont.) Sacc., es entsteht eine weisse, aus Stärkekörnern und Pilzfäden bestehende Masse; die Hyphen sind jedoch viel dünner (1,8—3,5 μ) als beim Fusarium (3,6 μ). Auch diese Fäulniss ist sehr verbreitet.

5. Bakterien-Fäule. Wahrscheinlich können mehrere Arten von Wundstellen aus nur als primäre Fäulnisserreger auftreten. Sie verbreiten sich in den Intercellularräumen, von wo aus die Mittellamellen gelöst werden, so dass sich die Zellen von einander trennen. In den Zellinhalt dringen sie zunächst noch nicht ein. Eine Auflösung des Stärkemehls erfolgt nie, zunächst bleibt auch der Zellsaft unverändert, das Gewebe verwandelt sich in eine weiche trockene Masse, die später oft mehlartig wird. Die beiden von Wehmer aufgeführten Bakterienarten theilten sich insofern in die Arbeit, als sein Amylobacter navicula (Bacillus amylobacter van Tiegh., Bacterium navicula Reinke) die Cellulosemembran auflöst, sein „Bacillus II." dagegen die Mittellamelle, was von Wehmer als Cellulose bezw. Pectingährung bezeichnet wird.

Verf. beschreibt dann einen pathogenen sehr kleinen, nur 0,5 μ messenden Micrococcus, den er vorläufig als M. phytophthorus bezeichnet, den er mehrfach in faulen Kartoffeln als einzigen Microorganismus gefunden hat. Auf experimentellem Wege konnte der Nachweis geliefert werden, dass er zugleich der Erreger der Schwarzbeinigkeit oder Stengelfäule der Kartoffelstauden ist. Verf. beschreibt einige Infectionsversuche, bei denen es sich herausstellte, dass bei ganz ausgereiften Herbst- oder Winterkartoffeln die Infection öfters misslingt, weil sehr rasch eine Wundkorkbildung stattfindet, rascher, als die Bakterien in die Intercellularräume einzudringen vermögen. Auf Grund dieser Beobachtungen polemisirt er gegen Wehmer, der — übrigens bei Versuchen mit anderen Bakterien — ein „wochen- und monatelanges Gesundbleiben umfangreicher Wundflächen, trotz dauernder Berührung mit Wasser", das

Bakterien enthielt, behauptet, und überhaupt läugnet, dass primäre Infection durch Bakterien stattfinde. Verf. bemerkt dazu folgendes: „Die Kartoffel leistete den Bakterien, nicht weil sie gesund war, Widerstand, sondern weil sie sich rechtzeitig durch Korkverschluss der Wunde gegen das Eindringen der Bakterien schützte." Jedenfalls ist dem Verf. der Beweis gelungen, dass gesunde Kartoffeln durch Bakterien in Fäulniss versetzt werden können.

6. Nematoden-Fäule. Erreger ist eine Tylenchus-Art, wahrscheinlich T. devastatrix; 1888 wurde das Vorkommen von Aelchen in Kartoffeln durch Kühn entdeckt (Zeitschrift für Spiritus-Industrie. 1888. p. 355. Centralblatt für Agricultur-Cemie. 1888. p. 842). Sie dringen nicht sehr tief in das Gewebe ein. Die von den Aelchen berührten Zellen sterben ab, Protoplasma und Membranen bräunen sich, der Stärkeinhalt bleibt meist unverändert. Durch die Minirarbeit wird das Gewebe oft gelockert und zerrissen. Charakteristisch ist das Verhalten der den Nematodenkolonien benachbarten Zellen. „Dieselben verlieren ihr Stärkemehl, vermehren aber ihren Protoplasmagehalt, zugleich unter Vergrösserung des Zellkerns, ansehnlich. Wir dürfen darin wohl eine schwache Andeutung von hypertrophischen Reizwirkungen erkennen, wie solche bei Tylenchus devastatrix in noch viel höherem Grad sich zeigen, wo sie bekanntlich oft zu Gewebewucherungen führen, von denen hier jedoch nichts wahrzunehmen ist." Uebrigens wurden von George E. Stone und Ralph E. Smith erst in letzter Zeit schöne Abbildungen solcher Wucherungen an den Wurzeln von Gurken und Tomaten veröffentlicht, die durch andere Nematoden, Heterodera radicola Greef, verursacht werden (cfr. Hatch-Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Bulletin No. 55. Pl. XI und XII. Amherst, Mass., November 1898).

7. Buntwerden oder Eisenfleckigkeit der Kartoffeln. Darunter werden Gewebekrankheiten verstanden, die in ihren Ursachen bisher völlig unklar, wahrscheinlich nicht auf der Anwesenheit von Parasiten beruht, wenigstens lassen sich bisher keine nachweisen. Ein Theil dieser Fälle ist wohl nach Wehmer auf mangelhaften Gasaustausch zurückzuführen. Eisenfleckige Kartoffeln erwiesen sich in einem von Wehmer beleuchteten Fall als haltbar und trieben aus, wobei völlig gesunde Kartoffelstauden sich entwickelten. Das spricht nicht gerade für die Anwesenheit von Parasiten, wenn schon, trotz geringer Wahscheinlichkeit, nach Ansicht des Ref., die Möglichkeit nicht von der Hand zu weisen ist, dass in diesem Falle die Erkrankung sich localisirte und die jungen, in kräftigster Vegetation stehenden Triebe ein Aufkommen des Parasiten nicht zuliessen.

Verf. giebt dann noch eine Uebersicht der wichtigsten Combinationen, wovon folgende die häufigeren sind:

1. *Phytophthora-Rhizoctonia.* Sehr häufig. Gewöhnlich tödtet zuerst die *Phytophthora* die Zellen, wie oben erwähnt, kann dann die *Rhizoctonia* keine Stärke mehr lösen; das thut sie da, wo sie noch lebendes Gewebe trifft. Sehr selten treten die beiden Parasiten in umgekehrter Reihenfolge auf. Dann findet man die *Phytophthora*-Hyphen zwischen den stärkeleer gemachten aber noch lebenden Zellen.
2. *Paytophthora-Fusarium,* nicht selten ähnliche Erscheinungen; das Stärkemehl bleibt erhalten.

3. *Phytophthora-Phellomyces.* Die nämliche Entwicklung wie No. 2.
4. *Phytophthora* - Bakterien. Kommt sehr oft vor; Stärkemehl bleibt erhalten.
5. *Phytophthora-Nematoden.* Machen beide ähnliche Veränderungen, also sieht auch die Combination gerade so aus.
6. *Fusarium-Rhizoctonia.* Gewöhnlich geht *Fusarium* voran, es treten ähnliche Effecte ein wie bei No. 1.
7. *Phellomyces-Rhizoctonia.* Davon gilt das bei No. 6 gesagte.
8. *Fusarium-Phellomyces.* Beide Parasiten bewirken fast die nämlichen Veränderungen.
9. *Nematoden* - Bakterien. Kommt nicht selten vor, Bakterien folgen den *Nematoden.*
10. Bakterien - *Fusarium.* Kommt oft vor, das Stärkemehl bleibt erhalten, das gesammte Krankheitsbild sieht jeder der beiden Infectionen ähnlich aus.
11. Bakterien - *Rhizoctonia.* Gehen die Bakterien voran, dann löst die *Rhizoctonia* das Stärkemehl nicht mehr auf; im umgekehrten Falle entwickeln sich die Bakterien zwischen und in den Stärke leeren Zellen.

Ausser diesen kommen noch eine Reihe anderer Combinationen vor, an denen bis zu 5 Organismen betheiligt sind. Ueber die wichtigeren derselben (15) giebt Verf. eine Tabelle; oft wurden die Combinationen beobachtet von Phellomyces-Bakterien, Nematoden und Rhizoctonia-Phellomyces-Nematoden.

Da auf faulenden Kartoffeln noch andere Pilze sich finden, so wird wohl noch der eine oder andere Krankheitserreger gefunden werden; vorläufig ist indessen schon der Nachweis (vom Verf. und Wehmer) der Existenz verschiedener pathogener Organismen für die auf Pflanzenschutz gerichteten Bestrebungen von grosser praktischer Bedeutung.

Wagner (Karlsruhe).

De Rochebrune, A. T., Toxicologie africaine. Tome II. Fasc. 1. 192 pp. Paris 1898.

Um das Werk möglichst vollständig und erschöpfend zu gestalten, beginnt der zweite Band mit einem Nachtragscapitel zu den Anonacéen und Rosacéen, welches 108 Seiten mit 101 Figuren in Anspruch nimmt.

Im Interesse der Benutzung wäre es eher angezeigt gewesen, diese Zusätze, deren wir wohl im Laufe des Erscheinens dieses weitläufigen Werkes eine ganze Reihe erwarten dürfen, als Nachträge aus dem fortlaufenden Texte auszuscheiden und als Supplemente zu veröffentlichen.

Sonst behandelt die vorliegende Lieferung die Connareae (p. 109—122) und beginnt mit den Mimosaceae.

(Fortsetzung folgt.)

E. Roth (Halle a. S.).

Kratz, Carl, Pflanzenheilverfahren. 8°. VIII, 291 pp. Berlin (Schweitzer & Mohr) 1898.

Diese Geschichte der Kräuterkuren giebt historische und bibliographische Studien über den Gebrauch der Heilkräuter und Kräuterkuren mit vielen Recepten, Kräuterspecialitäten, alten und neuen Heilmitteln nebst Litteraturangaben.

Die Heilmittel des Pflanzenheilverfahrens wirken in vier Richtungen: a) der Anregung und Unterstützung der natürlichen Reaction, b) der

chemischen Compensation der Blut- und Säfteentmischung, c) in der Kraft der Auflösung gegenüber pathologischen festen Stoffwechselproducten und d) dem Zuführen assimilirbaren Regenerations- und Aufbaumateriales.

Verf. geht von der Kräuterkunde und den alten Culturvölkern aus, zeigt dann den Einfluss des Christenthums auf die Kräuterkunde bis zur Erfindung der Buchdruckerkunst, um im dritten Theil die Zeit von dem Erscheinen der ersten gedruckten Kräuterbücher bis zum Eindringen der Chemie in die Heilmittellehre zu Beginn des XVII. Jahrhunderts zu schildern. Hierauf tritt ein Zurückdrängen des Gebrauchs der Heilkräuter durch die Entwickelung der Chemie ein bis zur Wiedererweckung humoralpathologischer Ansichten zu Ende des XVIII. Saeculums. Die Entwickelung der Kräuterkunde und Kräuterkuren im XIX. Jahrhundert beschliesst die Arbeit.

Wohlverstanden, es handelt sich nur um giftfreie Kräuter im weitesten Sinne, so dass Trauben und die Obstkuren ebenfalls Berücksichtigung finden. Wunderbar nehmen sich in diesem Buche dann Milch-, Molken- und Wasserkuren aus.

E. Roth (Halle a. S.).

Halsted, Byron D., The poisonous plants of New-Jersey. (Bulletin New-Jersey Agricultural Experiment-Station. CXXXV. 1899. p. 28. Pl. 4.)

Die folgenden Gift-Pflanzen werden besprochen:

Cicuta maculata, *Conium maculatum*, *Datura Tatula*, *D. Stramonium*, *Solanum nigrum*, *S. Dulcamara*, *Phytolacca decandra*, *Lobelia cardinalis*, *L. syphilitica*, *L. inflata*, *Veratrum viride*, *Saponaria officinalis*, *Gymnocladus dioica*, *Ricinus communis*, *Aesculus Hippocastanum* und *A. Pavia*.

Ferner wird eine ganze Anzahl von Pflanzen angegeben, welche zwar toxisch wirken, aber nicht stark giftig sind, wie Sanguinaria canadensis, Actaea alba, Podophyllum peltatum. Die Zwiebeln der Convallaria majalis und Narcissen sind giftig. Von den Agaricineen, welche stark giftig sind und in New-Jersey vorkommen, werden Amanita muscaria, A. phalloides und A. verna angegeben.

Eine ziemliche Anzahl anderer Pflanzen ist für das Vieh giftig, nämlich:

Kalmia angustifolia, *K. latifolia*, *Crotalaria sagittalis*; von den wilden Kirschen werden *Prunus serotina*, *P. virginiana* und *P. pennsylvanica* angegeben.

Ausserdem werden noch einige andere angeführt, welche häufig Vergiftung hervorrufen:

Agrostemma Githago, die Hülle des *Xanthium strumarium* wirkt nach aussen in den Magen der Schweine, *Cicuta maculata*, grüne Kartoffeln, *Helenium autumnale*, *Claviceps purpurea* verursachen häufige starke Vergiftungen.

Die folgenden Pflanzen sind giftig beim Anfassen:

Rhus radicans, *R. Vernix*, *Cypripedium reginae*, *C. hirsutum* und *C. parviflorum*.

Die Milch aus den Milchröhren verschiedener Euphorbieen, wie Euphorbia marginata, E. Lathyris, E. Cyparissias, bringt Ausschläge und Blasen an der Haut hervor.

Zehn schöne Tafeln sind der Arbeit beigefügt.

Pammel (Jowa).

Möller, J., Lignum Aloës. (Pharmaceutische Post. XXXI. 1898. No. 47—52.)

Bereits im vorigen Jahre hatte Verf. in No. 43 und 44 obiger Zeitschrift eine Studie über echte und falsche Aloë-Hölzer veröffentlicht, doch war die botanische Herkunft der Hölzer noch nicht mit unzweifelhafter Sicherheit entschieden. Auf Grund umfassender Studien an der Hand von Material aus allen Ländern gelangt nun Möller zu folgenden Ergebnissen:

Es giebt zweierlei echte Aloë-Hölzer. Rumphius leitet diese von Aloexylon Agallochum und von Aquilaria malaccensis Lam. ab. Thatsächlich stammt die eine Sorte von Aquilaria-Arten, die andere jedoch von Gonostylus ab. Im verharzten Zustande können die beiden Holzarten einander zum Verwechseln ähnlich sein, es ist daher begreiflich, dass sie im Verkehr nicht unterschieden werden. — Auf den hindostanischen Märkten heisst das Aloë Holz ohne Unterschied „Agar", in der malayischen Welt „Garu" oder „Kalambak", in Arabien und Ostafrika „Udi". Diesen Bezeichnungen werden mitunter Beinamen angehängt, welche wahrscheinlich die Qualität oder die Herkunft bedeuten. Im unverharzten Zustande können die beiden Aloë-Holzsorten auch von Laien nicht verwechselt werden, denn das Holz von Aquilaria ist weich, das von Gonostylus aber hart. Das letztere entbehrt der für Aquilaria charakteristischen intraxillären Phloembündel; durch die mikroskopische Untersuchung können also auch kleine Bruchstücke unter allen Umständen sicher bestimmt werden.

Bei beiden Arten scheint die rückschreitende Metamorphose des Holzes in derselben Weise vor sich zu gehen; eng umschriebene Theile des Stammes verharzen derart, dass sie wie Fremdkörper nach Zerstörung des Holzes übrig bleiben. Ob das Product bei beiden identisch ist, wie es den Anschein hat, ist nicht bekannt.

Die falschen Aloë-Hölzer sind sehr verschiedenen Ursprungs. Unter den vom Verf. untersuchten befanden sich Leguminosen- und Apocyneen-Holz, aber weder Excoecaria-, noch Ficus-, noch Dalbergia-, noch Juniperus-Arten, die sämmtlich als Stammpflanzen des falschen Aloë-Holzes angegeben werden. Es scheint, dass harzige Hölzer jeder Art zeitweilig an Stelle des seltenen und kostspieligen Aloë-Holzes auf den Markt gebracht werden. Ein derartiges „Riechholz" aus Indrapora hat Verf. beispielsweise als Kiefernholz bestimmt. Auch gewisse wohlriechende Hölzer werden dem Aloë-Holz substituirt, so in Bombay regelmässig die Laurinee „Taggar", in Bangkok das weisse Sandelholz.

Siedler (Berlin).

Presuhn, V., Zur Frage der bakteriologischen Fleischbeschau. [Inaugural-Dissertation.] Strassburg (J. Singer's Buchhandlung) 1898.

Obgleich in den meisten Ländern eine obligatorische Fleischbeschau eingeführt und durch wissenschaftlich ausgebildete Sachverständige ausgeübt wird, sind doch bis in die neueste Zeit hinein zahlreiche Massenerkrankungen beobachtet worden. Diese Fleischvergiftungen verliefen

bald mehr unter dem Bilde eines heftigen, von hämorrhagischen Entleerungen begleiteten Magendarmcatarrh, bald standen mehr nervöse Symptome, wie Kopfschmerzen, secretorische und motorische Störungen, Schluckbeschwerden, Pupillenveränderungen und Delirien, im Vordergrund. In den schwereren Fällen ist auch öfters der Tod bei solchen Erkrankungen beobachtet worden.

Bei den Fleischvergiftungen im weiteren Sinne sind nicht selten besondere Bakterien von einzelnen Autoren gefunden worden (Gärtner, Gaffky, Paak, Poels, Basenau u. A.). Vielfach standen die isolirten pathogenen Bakterien mit Bacterium coli in verwandtschaftlicher Beziehung.

Zuweilen, besonders in dem von Basenau mitgetheilten Falle, zeigte sich, dass das Fleisch von septicaemisch oder pyämisch erkrankten Thieren oft makroskopisch und mikroskopisch keinerlei Veränderungen wahrnehmen lässt. Basenau stellte sogar den theoretisch vielleicht berechtigten, in der praktischen Ausführung der Fleischbeschau aber undurchführbaren Grundsatz auf, „dass kein nothgeschlachtetes Thier ohne vorherige bakteriologische Untersuchung, und wenn das Fleisch auch noch so tadellos aussieht, in den freien Verkehr gegeben wird".

Bei den eigentlichen Fleichvergiftungen*), welche der Verf. in seiner Arbeit auffälligerweise gar nicht erwähnt, ist von van Ermengem**) ein specifischer Krankheitserreger — Bacillus botulinus — nachgewiesen worden.

Ob nun im lebenden Gewebe gesunder Thiere Bakterien vorkommen, ist lange Zeit unentschieden gewesen. Die ausführlichsten Versuche sind in dieser Richtung von Hauser angestellt worden, welcher zu dem Resultat kam, „dass im lebenden Gewebe gesunder Thiere keine Fäulnisserreger noch sonstige Bakterien-Arten vorhanden seien, und dass die Zerfallsproducte, welche sich bei jeder, von jeglicher Bakterieneinwirkung unabhängigen spontanen Zersetzung des Gewebes bilden, keinerlei pathogene Eigenschaften besitzen". Gärtner und Forster stellten Versuche an über das Vorkommen von Bakterien besonders in den Muskeln gesunder Thiere und fanden nur in den obersten Randzonen massenhaft Bakterien, die Tiefe dagegen erwies sich vollkommen frei von Mikroorganismen, trotzdem gewöhnliches Schlachtfleisch bei den Untersuchungen benutzt wurde.

Bei dem grossen Interesse, das die Frage nach dem Vorkommen von Bakterien im gewöhnlichen Schlachtfleische normaler Thiere und nach ihrer etwaigen Vermehrung bei längerer Aufbewahrung desselben nicht allein für die Wissenschaft, sondern auch für das praktische Leben hat, sind vom Verf. auf Veranlassung von Forster genaue und systematische Versuche angestellt worden.

Zu den Versuchen wurden grössere Stücke Fleisches benutzt, welche unmittelbar nach dem Schlachten der Thiere, direct vom Schlachthause bezogen waren. Um das Fleisch möglichst in demselben Zustande zur

---

*) Vergl. Schneidemühl, Lehrbuch der vergl. Pathologie. p. 243, 246, 871.

**) Centralblatt für Bact. Bd. XIX. No. 12/13. Vergl. auch Referat Bd. XXIV. p. 577.

Untersuchung zu bringen, wie es im gewöhnlichen Leben zur Verwendung kommt, wurde dasselbe auch entsprechend aufbewahrt. Das Fleisch wurde an einem gut ventilirten, von Staub freien Ort gebracht, damit es nicht durch Ablagerung desselben aus der Luft besonders verunreinigt werde. Bei niederer Temperatur und durch Zuführen der nöthigen Feuchtigkeit wurde das Fleisch vor dem Austrocknen geschützt, da von vornherein anzunehmen war, dass hierdurch etwa vorhandene Bakterien in ihrer Fntwicklung gehemmt werden würden.

Andere Stücke wurden vom Metzger bezogen und sofort untersucht. Das Fleisch hatte in diesen Fällen ungefähr drei Tage lang nach dem Schlachten im offenen Laden gehangen und war zum Consum geeignet. Zu den Versuchen wurden in der Mehrzahl Lendenstücke gewählt. Um ferner möglichst gleich grosse Mengen von Fleisch zu verwenden, wurden scharfe Löffel benutzt, deren Inhalt durch zahlreiche Versuche genau bestimmt war.

Alsdann wurde eine nach obiger Methode genau bestimmte Fleischprobe in ein Röhrchen mit Gelatine gebracht, mit dieser ordentlich vermengt, und dann nach Aufbewahrung der schräg gestellten Röhrchen im Brutofen die Entwicklung der Colonien beobachtet. Eine zweite ebenfalls genau abgemessene Fleischmenge wurde in einem jedesmal vor dem Gebrauch sterilisirten Mörser mit 5 cc Bouillon verrieben, derselben dann mit einer sterilen Pipette je 0,1, 0,2 und 0,5 cc entnommen und damit Gelatineplatten angelegt.

Aus den auf diese Weise angestellten Versuchen zeigte sich das sichere Ergebniss, dass das Fleisch von gesunden Schlachtthieren bei dem Gelatine-Verfahren im Innern bakterienfrei ist. Ebenso sind bei längerer zweckmässiger Aufbewahrung auch nach sieben Tagen in einer Tiefe von 1 cm keinerlei Mikroorganismen anzutreffen; ein Einwandern derselben von der Oberfläche aus hat nicht stattgefunden.

Anders war das Ergebniss bei Untersuchung der inneren Organe, wobei die Leber, welche ja so vielfach zum Genusse Verwendung findet, besonderen Versuchen unterworfen wurden. Die Lebern wurden von Metzgern bezogen, welche dieselben einige Stunden nach der Schlachtung der Thiere lieferten. Demnach wurden diese Organe in demselben Zustande untersucht, in welchem sie gewöhnlich dem Consum übergeben werden. Es fanden sich nun in allen untersuchten Lebern Bakterien, obwohl, wie erwähnt, die Lebern wenige Stunden nach der Schlachtung zu den Versuchen herangezogen waren. Da, wie besonders Hauser nachgewiesen hat, in lebenden Organen gesunder Thiere keinerlei Bakterien vorkommen, kann es sich bei den in der Leber einige Stunden nach dem Schlachten der Thiere gefundenen Organismen nur um Verunreinigungen während des Schlachtens handeln. Poels und Dhont fanden in der Leber von Schlachtthieren verschiedene Male das Bacterium coli commune.

Dieselben Bakterien wie in der Leber wurden vom Verf. noch in einigen von ihm untersuchten Milzen und Nieren gefunden, nur nicht in so zahlreichem Maasse.

Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu folgenden Schlussfolgerungen:

Im Schlachtfleische gesunder normaler Thiere finden sich nach dem Plattenverfahren in einer Tiefe von 1 cm und sicherlich in auch noch geringerer keinerlei Bakterien, auch wenn ziemlich viel Substanz zur Untersuchung verwendet wird. Ein Einwandern von Mikroorganismen von der Oberfläche aus findet nicht statt, selbst wenn das Fleisch bis zu sieben Tagen aufbewahrt wird. Trifft man trotzdem im Innern des Fleisches Bakterien an, so muss man mit Bestimmtheit annehmen, dass sie bereits während des Lebens in den Muskeln vorhanden waren, und dass das Fleisch von abnormalen Thieren stammt.

Dagegen wird man bei dem Plattenverfahren an den inneren Organen (z. B. Leber) wohl immer Bakterien finden, da eine Verunreinigung der Organe beim Schlachten, dem Transport, der Aufbewahrung u. s. w. unmöglich auszuschliessen ist.

Schneidemühl (Kiel).

Karliński, Zur Kenntniss der Tenacität des Schweinepestbacillus. (Oesterreichisches Monatsblatt für Thierheilkunde. 1899. Heft 3.)

Die sehr eingehenden Studien, welche Verf. zur Feststellung der Widerstandsfähigkeit des Schweinepestbacillus den verschiedenen physikalischen und chemischen Einflüssen gegenüber theils mit Reinculturen theils mit infectiösen Faeces der pestkranken Schweine angestellt hatte, führten zu folgenden Resultaten:

Reinculturen des Schweinepestbacillus werden durch Eintrocknen im Exsiccator bei Lichtabschluss in 18, beim diffusen Tageslichte in 14 Stunden abgetödtet.

Feuchte Hitze von 60° C tödtet Reinculturen in 20, strömender Wasserdampf in 2, 3 %ige Carbolsäure in 5, 1 ‰ Sublimatlösung in 2 Minuten ab.

Auch Formalindämpfe und Kalk erwiesen sich gegenüber den Reinculturen sehr wirksam.

Wesentlich anders verhält sich jedoch die Tenacität der Schweinepestbacillen in den Dejecten von kranken Thieren.

Durch mühevolle Versuche hat Verf. festgestellt, dass beim diffusen Tageslichte gehalten erst nach 21 Tagen die Dejecten der pestkranken Schweine ihre Infectiösität eingebüsst hatten, während dieselben feucht und dunkel aufbewahrt erst vom 40. Beobachtungstage an das Vorhandensein von entwicklungsfähigen Bacillen vermissen liessen.

In inficirten Faeces, welche unter dem Einflusse der gewöhnlichen Witterungsverhältnisse sich selbst überlassen wurden, waren die Schweinepestbacillen erst vom 35. Tage, in jenen, welche mit Gartenerde vermengt und bei Zimmertemperatur aufbewahrt wurden, erst vom 40. Tage an nicht mehr nachweisbar.

Bezüglich der Wirksamkeit von chemischen Desinfectionsmitteln hat sich herausgestellt, dass die Schweinpestbacillen in Dejecten bedeutend schwieriger abzutödten sind, als in Reinculturen; Kalkmilch mit Dejecten āā part. vermischt konnte dieselben innerhalb 24 Stunden nicht desinficiren und der Boden eines Stalles, welcher bis zur Tiefe von 1 m mit Pestbacillen inficirt war, erwies sich nach intensiver Behandlung mit Kalkmilch (3 m^3 Kalk + 5 m^3 Wasser auf 3 m^2 Flächenraum) als nicht genügend

desinficirt. Desgleichen war eine $2^1/_2$ % Formalinlösung der inficirten Erde, im Verhältnisse 1 : 10 zugesetzt, nicht im Stande, die darin enthaltenen Schweinepestbacillen selbst nach achttägiger Einwirkung abzutödten.

Markl (Wien).

Libman, E., *Streptococcus*-Enteritis: a study of two cases. (Medical Record. Vol. LIII. p. 336—338.)

Unter Leitung von Escherich (Graz) hatte Libman Gelegenheit, zwei Fälle von Streptokokken-Enteritis zu studiren, bei welchen es ihm gelang, den von Hirsch*) beschriebenen Streptococcus zu isoliren. Fall I betraf ein $2^1/_2$ jähriges Kind, welches plötzlich an Diarrhöe und Erbrechen mit einer Temperatur von 41° C erkrankte. Während der ersten drei Krankheitstage hatte Patient durchschnittlich 20 Darmentleerungen. Diese enthielten grünlichen Schleim, Eiter und Blut. Das Kind war apathisch und schläferig. Am Abend des ersten Tages hatte es zwei Krampfanfälle. Der Unterleib war stets weich und zusammengezogen. Nach dem dritten Tage wurden die Entleerungen seltener und gewannen wieder ein normales Aussehen. Gleichzeitig mit der eintretenden Besserung wurden die sich in den Entleerungen befindlichen Streptokokken seltener. Am vierten Tage waren dieselben verschwunden. Eine mit den Faeces geimpfte Maus starb nach 60 Stunden mit Streptokokken im Blute. Fall II war dem ersten ähnlich, nur starb das 8 Monate alte Kind am dritten Tage. Bei der 4 Stunden nach dem Tode vorgenommenen Section war eine fettige Degeneration des Herzens, der Nieren, der Leber, kleine haemorrhagische Erosionen im Magen, punktförmige Haemorrhagien im Dünndarm, dessen Schleimhaut verdickt war, geschwollene Peyer'sche Plaques zu constatiren. Der mikroskopische Befund wird vom Verf. kurz beschrieben. Streptokokken waren in Herz, Nieren, Milz, in Dünn- und Blinddarm (bis auf der Serosa) zu finden. Sie waren auch in enormen Mengen bis zum Tode in den Entleerungen zu finden. Zwei Stunden vor dem Tode wurden Culturen aus Blut und Harn angelegt. Die ersten enthielten Streptokokken in Reincultur, die zweiten Streptokokken und B. coli. Eine mit 1 ccm der Streptokokken-Cultur geimpfte Maus starb nach 43 Stunden mit Streptokokken im Blute.

Nuttall (Berlin).

Dietrich, A, Säurefeste Bacillen in einer vereiterten Ovarialcyste. (Berliner Klinische Wochenschrift. 1899. No. 9.)

Bei einer Frau hatte man intra vitam geschwankt, ob es sich um eine vereiterte hämatocele oder Ovarialcyste oder um Peritonealtuberkulose handele. In dem im Stuhl entleerten Eiter hatte man Tuberkelbacillen nachzuweisen geglaubt.

---

*) Hirsch, J. L., „Ein Fall von Streptokokken-Enteritis im Säuglingsalter". (Centralblatt für Bakteriologie. XXII. p. 369—376. 12. October 1897.)

Bei der Section fanden sich indessen weder mikroskopisch noch makroskopisch tuberculöse Veränderungen. Dagegen liessen sich in dem in der Cyste enthaltenen fäculenten Eiter, unter zahllosen Bakterien aller Formen, meist in Häufchen angeordnete Stäbchen finden, welche die Ziehl-Neelsen'sche Färbung und zwar in grosser Menge annahmen. Diese waren es also wohl auch, deren Auffindung in den Abgängen die klinische Diagnose beeinflusst hatte. Die Stäbchen waren meist länger und etwas schlanker als Tuberkelbacillen, auch lagen sie vielfach übereinander gekreuzt und hatten Neigung zur Bildung kurzer Fäden, daneben kamen jedoch geradezu typische Häufchen vor, in denen auch Lückenbildungen zu beobachten waren. Einer Entfärbung mit Ebner's salzsaurem Alkohol widerstanden diese Bacillen sehr gut, ebenso langer Einwirkung 20⁰/₀ Salpetersäure, selbst bei Behandlung mit 10 procentiger Salpetersäure und nachfolgendem Alkohol je 20 Minuten blieben immer noch zahlreiche Häufchen roth, jedoch sah man daneben blassrothe bis völlig entfärbte. Nach Gram färbten sich die Stäbchen sehr gut, mit Jodjodkalium nahmen sie kaum eine leicht gelbe Färbung an. Es wurden aus dem Eiter verschiedene Culturen angelegt, Platten und Ausstrich, aërob und anaërob (in Buchner'schen Röhrchen und in Wasserstoffatmosphäre), es gelang jedoch nicht, in dem üppig wuchernden Rasen von allerlei Bacterien die säurefesten Stäbchen zu isoliren.

Von vier unmittelbar nach der Section — und zwar 1 intraperitoneal und drei subcutan — geimpften Meerschweinchen ging das erste schon am folgenden Tage an jauchiger Peritonitis zu Grunde, von den anderen starben zwei ebenfalls nach wenigen Tagen. Es fanden sich ausgedehnte jauchige Abscesse unter der Haut mit Gangrän derselben an der Impfstelle eitrige Peritonitis, reichlich Bacterium coli im Blut. Bei allen drei Thieren liessen sich aber weder im Eiter der Impfstelle noch im Blut die fraglichen Stäbchen darstellen, weder der Form noch ihrer säureresistenten Eigenschaft nach. Das vierte Meerschweinchen überstand die Injection ohne erhebliche Reactionserscheinungen. Nach 10 Wochen getödtet, zeigte es jedoch keine Tuberkulose oder sonstige pathologischen Veränderungen. — Vielleicht könnte man die beschriebenen Bacillen als Smegmabacillen ansprechen, denen sie in ihrem färberischen Verhalten sehr nahe stehen; Alkoholsäure entfärbt sie in höherem Maasse wie Säure allein, und zwar, wie sich ergab, ungleichmässig, sprungweise, andererseits waren in den reichlich vorhandenen Eiterresten aus den Cystenwinkeln, sowie den Buchten des Fistelganges, in denen sowohl Abstriche, wie Schnittpräparate nach Gram-Weigert massenhaft Bakterien, auch Stäbchen, ähnlich den beschriebenen sehen liessen, säureresistente Bacillen nach längerer Aufbewahrung in Alkohol nicht mehr zu finden, wie sich das, wenn auch nicht constant, bei Smegmabacillen beobachten lässt. Die Gestalt der gefundenen Bacillen ist meist etwas schlanker und länger, als die der im übrigen sehr variablen Smegmabacillen.

Deeleman (Dresden).

Kraus und **Seng**, Ein Beitrag zur Kenntniss des Mechanismus der Agglutination. (Wiener klinische Wochenschrift. 1899. No. 1.)

Verff. vertreten die mechanische Theorie Nicolle's, indem sie seine derselben zu Grunde liegenden Versuche durch neue ergänzten.

Bekanntlich hat Nicolle gezeigt, dass die verschiedensten Mikroorganismen, ja sogar anorganische Substanzen, wie Kalk, im Coli-Bouillonfiltrate, aufgeschwemmt durch Coli-Serum, agglutinirt werden können; Verff. zeigten nun, dass auch andere anorganische Substanzen, wie Tusche, Zinnober, Ultramarin, durch Zusatz von Alkohol und Anderem agglutinirt werden können, wenn sie in einer Flüssigkeit suspendirt sind, in welcher durch Zusatz von Alkohol ein Niederschlag entsteht.

Verff. schliessen aus diesen Versuchen, dass das Wesentliche an dem Mechanismus sowohl der specifischen, durch Immunserum bedingten, als auch der nicht specifischen, durch chemische Substanzen hervorgerufenen Agglutination Niederschläge und Gerinnungsvorgängen seien, wobei die Mikroorganismen passiv zu Haufen zusammengeballt werden.

Markl (Wien).

Sticher, R., Infection durch Tuberkelbacillen-haltigen Staub. (Zeitschrift für Hygiene. 1899. Bd. XXX.)

Verf. kam bei seinen Untersuchungen zu dem Resultat, dass Tuberkelbacillen unter dem Einfluss starker Luftströme in infectionstüchtigem Zustande verstäubt werden können. Er fand ferner, dass ein tuberkelbacillenhaltiger Staub von dem höchsten erzielbaren Trockenheitsgrad auch durch die schwächsten Luftströme, die weit geringer als die gerade noch für uns wahrnehmbaren sind, im infectionstüchtigen Zustand Verbreitung finden kann, d. h., dass auch die feinsten, leichtesten Stäubchen, welche sich für längere Zeit schwebend in der uns umgebenden Luft zu halten vermögen, virulente Tuberkelbacillen führen können.

Die Versuche lehrten auch, dass der Keimgehalt des Staubes mit der Geschwindigkeit der verwandten Luftströme stark abnimmt. Es lässt sich daraus der Schluss ziehen, dass die Chancen für das Zustandekommen einer Infection durch tuberkelbacillenhaltigen, in die Luft übergeführten Staub zugleich mit der Geschwindigkeit der den Staub transportirenden Luftströme rasch sinken werden, und dass die Wahrscheinlichkeit einer Luftstaubinfection mit Tuberculose bei den in unserer Umgebung gerade am häufigsten vorkommenden, minimalen Luftströmen selbst bei völliger Trockenheit des Sputums eine geringe ist.

Deeleman (Dresden).

Bond, A. R., Poisoning by wormwood seed. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. No. 1453.)

Ein dreijähriger Knabe bekam einen halben Theelöffel voll Oel der Samen von Chenopodium anthelminticum und starb trotz aller angewandten Gegenmittel in 12 Stunden. Der Thee der Pflanze ist in den Vereinigten Staaten ein populäres Mittel gegen Würmer; die toxischen Eigenschaften des Oels sind leider noch zu wenig bekannt.

Siedler (Berlin).

Lenz, W., Folia Djambu. (Berichte der Deutschen pharmaceutischen Gesellschaft. Jahrgang IX. 1899. Heft 5. p. 125—136. 1 Tafel.)

Der holländische Name Djamboe, gesprochen Djambu, wurde früher für eine grosse Anzahl von Pflanzen Indiens gebraucht, in der Drogenkunde bezieht man ihn jedoch neuerdings ausschliesslich auf Arten der Gattung Psidium. Verf. tritt dafür ein, dass die von verschiedenen Autoren aufgestellten Arten Ps. pomiferum L., Ps. pyriferum L., Ps. sapidissimum Ilcq., Ps. pumilum Val. und Ps. Guajave L., wie es bereits im Index Kewensis geschehen ist, unter dem Namen Ps. Guajave znsammenzufassen sind.

Nach einer kurzen Uebersicht über die Litteratur, sowie über die bisher erzielten Erfolge bei der ärztlichen Anwendung der Djambublätter, giebt Verf. eine Darstellung der anatomischen Verhältnisse. Danach charakterisiren sich die Djambu-Blätter als typische Myrtaceen-Blätter, wenn sie auch einzelne Eigenheiten aufweisen.

Bei den beigegebenen Abbildungen ist die Photographie bei den Habitusbildern (sowohl einen Zweig mit zwei Blättern, als auch eine Blattspitze) mit grossem Geschick verwendet. Die anatomischen Verhältnisse sind durch Zeichnungen unter Benutzung von Microphotographien zur Anschauung gebracht.

Appel (Charlottenburg).

Reeb, M., Cheiranthin, ein wirksamer Bestandtheil des Goldlacks. (Archiv für experimentelle Pathologie. XLI. 1898. No. 302. Durch Chemiker-Zeitung. Repertorium. XXII. 1898. No. 35.)

Aus Blättern und Samen des Goldlackes (Cheiranthus Cheiri) isolirte Verf. neben einem wirksamen und einen unwirksamen Alkoloid das Glycosid Cheiranthin. Dasselbe ist völlig frei von Stickstoff, ein gelbliches, in Wasser und Alkohol leicht lösliches Pulver, das durch Erhitzen mit verdünnten Mineralsäuren in eine alkalische Kupferlösung reducirende, lösliche und eine in Wasser unlösliche Substanz gespalten wird. Pharmacodyamisch gehört das Cheiranthin zur Digitalingruppe.

Siedler (Berlin).

Adrian et **Trillat,** Nouveau principe cristallisé, retiré de la grande absinthe. (Repertoire de Pharmacie. 1899. No. 1.)

Aus Artemisia absinthium konnten die Verff. nach Befreien der Pflanze vom Absinthin durch Erschöpfen des alkoholischen Extractes mit Amylalkohol einen Körper isoliren, der gelbliche, bei 165^0 schmelzende Nadeln bildete, welche die Zusammensetzung $C_{52}H_{51}O_{20}$ besassen, sich in Alkohol, Chloroform und Benzin leicht lösten, dagegen in Wasser und Aether unlöslich waren und mit Eisenchlorid einen schwarzen, mit Jod-Jodkalium einen charakteristischen indigoblauen Niederschlag gaben. Fehling'sche Lösung wird nicht reducirt.

Siedler (Berlin).

Conner, A. F., Arrow root, Cassava and Koonti. (Journal of the American Medical Association. 12. Februar 1898. Durch American Journal of Pharmacie. Vol. LXX. 1898. No. 4.)

Der Verf. beleuchtet zunächst den Werth von Arrow root und Cassava als Nahrungsmittel und geht sodann zum dritten Körper der Reihe, dem Koonti, über. Dieses Product besteht aus der Stärke der Wurzel (unterirdischen Stammes? Ref.) von Zamia integrifolia, einer in Süd-Florida heimischen Cycadee, welche den einheimischen Namen „Indian Bread-Root" führt und in der Beblätterung einer Palme wie einem Baumfarn ähnelt. Die Pflanze wächst massenhaft in den Wäldern; die Indianer bereiten aus ihr das Mehl, indem sie die Wurzeln in Löchern, welche in einem gefällten Baumstamme ausgearbeitet sind, stampfen, Wasser anrühren, auf ein Seihtuch bringen, die Stärke nebst dem Wasser in eine Thierhaut ablaufen lassen, darin absetzen lassen, nach einigen Tagen herausnehmen und zum Trocknen auf Palmblättern ausbreiten. Das Mehl ist von gelblichweisser Farbe; es dient besonders zur Herstellung des fast geschmacklosen, orangefarbenen Koontibrotes.

Siedler (Berlin).

Dunstan, W. R. and **Henry, T. A.**, The volatile constituents of the wood of *Goupia tomentosa*. (The Chemist and Druggist. Vol. LII. 1898. No. 932.)

Das Holz besitzt einen eigenthümlichen Geruch nach Baldrian und ranziger Butter. Die Destillation mit Wasser ergab u. a. Ameisensäure, Isovaleriansäure, normale Coprinsäure und Laminsäure.

Siedler (Berlin).

Cocain Manufacture in India. (Pharmaceutical Review. XVI. 1898. No. 6.)

Der Artikel handelt nicht von der Cocaindarstellung, sondern von der Cultur der Coca-Pflanze in Indien. Hiernach sind in Indien bereits im Jahre 1870 die ersten Versuche mit Coca-Pflanzen gemacht worden, die aus den Kew-Gärten stammten. Nach mehrfachen Fehlschlägen hat man ganz neuerdings gefunden, dass Erythroxylon Coca an den unteren Abhängen der Nilgiris gut gedeiht und auch eine hinreichende Ausbeute an Alkaloid giebt.

Das Gouvernement zu Madras fordert daher Privatleute zur Cultur der Pflanze auf. Der Weltconsum ist in stetem Steigen begriffen. Peru und Bolivia produciren allein jährlich $22^1/_2$ Millionen Pfund trockener Blätter, entsprechend 55 000 Pfund Cocain.

Siedler (Berlin).

Die **Cultur** der Kolanuss in Westindien. (Tropenpflanzer. II. 1898. No. 7.)

Wie Saussine in „Rev. des Colon." mittheilt, findet man die Kola in Westindien in der Nähe des Meeres, wo der Baum am besten in 300—600 m Höhe auf tiefgründigem, lehmigem Boden gedeiht. Die Fortpflanzung geschieht durch Samen, die in Saatbeete gelegt werden. Nach drei bis fünf Wochen erscheinen die jungen Pflanzen, die man, zu Beginn der Regenzeit an Ort und Stelle pflanzt, und zwar am besten in eine schon bestehende Bananenpflanzung. Die erste Ernte giebt der

Baum im Alter von 6 Jahren, die erste Vollernte mit 9—10 Jahren. Man kann im Jahre zweimal ernten. Die reifen Samen wäscht man gut, trocknet sie ab und dörrt sie an der Sonne oder bei 60°, bis 100° steigend, auf Darren. Frische Nüsse werden in Blätter gehüllt und in Sackleinwand gepackt versandt. Wenn man sie längere Zeit aufbewahren muss, bringt man sie in Silos, wobei alle insectenstichigen oder schimmeligen Nüsse auszuschalten sind.

Von Bedeutung ist die Cultur in Westindien bis jetzt nirgends. Jamaica führte 1895/96 für ca. 6000 Mk. Kolanüsse aus, ausserdem kommen noch Trinidad und Granada in Betracht.

Nach dem Bericht der Importfirma Worlée in Hamburg leidet das Kolageschäft besonders durch die auf schlechter Erntebereitung beruhende mangelhafte Qualität der Waare, die meist schimmelig und wurmfrässig ankommt und dann nicht zu verwenden ist. Gute Nüsse erzielen einen annehmbaren Preis.

Siedler (Berlin).

Vanilla in Seychelles. (Royal Gardens, Kew. Bulletin. No. 136–137. 1898.)

Ein zusammenfassender Bericht über den Stand der Vanille-Culturen zeigt, dass im Jahre 1896 auf den Seychellen 63 000 englische Pfund Vanille producirt worden sind. Da noch viel jungfräulicher Boden der Vanille-Cultur mit Leichtigkeit erschlossen werden kann und alle hierzu nöthigen Bedingungen günstig sind, so erscheint dieser Zweig des tropischen Landbaues als sehr aussichtsvoll.

Die Vanille-Cultur wirft von allen anderen Culturen den grössten Gewinn ab. Man zieht auf den Seychellen die Vanille an Bäumen und erzielt damit bessere Resultate, als mit dem veralteten System des Spalierbaues.

Siedler (Berlin).

Umney, John C., Some commercial varieties of Dill fruits and their essential oils. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. No. 1468. 1898.)

Während die verschiedenen Fenchelsorten des Handels Varietäten einer und derselben Art darstellen, scheint dies bei den Dill-Sorten nicht der Fall zu sein, besonders im Hinblick auf die grossen Verschiedenheiten der Zusammensetzung des ätherischen Oels der Drogen. Die englischen und deutschen Früchte sind einander gleich; die Theilfrüchte sind getrennt, oval, ca. $^1/_{16}$ Zoll lang und $^1/_{10}$ Zoll breit, braun, mit nicht hervortretenden Rückenrippen und flügelartig verlängerten Seitenrippen. Der Querschnitt zeigt in jedem Mericarp sechs vittae. Die indische Sorte besitzt dieselbe Anzahl vittae, doch sind die Seitenrippen nicht so weit verlängert und die Farbe der Früchte ist blasser, die Theilfrüchte sind meist zusammenhängend. Nach Roxburgh und De Candolle stammt der indische Dill von Anethum sowa, nach Flückiger und Hanbury identisch mit A. graveolens; Umney ist jedoch der Ansicht, dass hier, besonders in Anbetracht der Differenzen der Oele, in der That zwei Arten vorliegen. Die japanische

Sorte scheint in ihren botanischen Merkmalen mit der indischen übereinzustimmen, das Oel beider weicht vom deutschen und englischen Dill-Oel wesentlich ab.

Siedler (Berlin).

Conwentz, Neue Beobachtungen über die Eibe, besonders in der deutschen Volkskunde. (Sep.-Abdr. aus No. 23706 der Danziger Zeitung. 8 pp.)

Die in Lisch's Jahrbuch, XXXII, p. 185, erwähnte „Harpune aus Eibenholz" ist im Schweriner Museum nicht mehr vorhanden. (Ihre Bestimmung war anscheinend niemals einwandsfrei. Ref.)

Altsachen von Eibenholz aus der römischen Periode fanden sich in Hinterpommern, Mecklenburg, Schleswig-Holstein und Hannover, sowie in Schlesien. In Württemberg fanden sich solche aus der Zeit der Völkerwanderung. Die Zeitungsnachricht, dass ein am Lebasee gefundenes Wickingerschiff theilweise aus Eibenholz bestehe, ist nicht bestätigt, es handelt sich um Eichen- und Kiefernholz.

Auf prähistorischen Burgwällen fand sich niemals Eibenholz, aber im Mittelalter scheint dieser Baum öfters von den Rittern angepflanzt zu sein. Viele Eiben stehen an der Alten Schanze zu Wensöwen, Kreis Oletzko, Ostpreussen, aber auch an anderen Stellen in den Wäldern der Umgegend.

Eine Eibe im Garten des Revierförsters zu Hirschburg bei Ribnitz in Mecklenburg ist aus dem nahen Walde dorthin gepflanzt.

Jungfossiles Eibenholz wurde aus dem Burtanger Moor nachgewiesen.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Gradmann, Robert, Der obergermanisch-räthische Limes und das fränkische Nadelholzgebiet. (Petermann's Mittheilungen. Bd. XLV. 1899. Heft 3. p. 57—66 und Taf. 6.)

Das fränkische Nadelholzgebiet, neben Schwarzwald und Oberschwaben das dritte in Württemberg, ist zuerst von Tscherning 1854 aufgestellt. Neuere Forschungen ergaben, dass ein säcularer Baumwechsel in Württemberg nicht stattgefunden hat, nur waren in früherer Zeit in den Nadelwaldgebieten mehr Laubholzinseln, dagegen in den Laubwaldgebieten weniger Nadelholzbestände vorhanden. Die West- und Südgrenze des fränkischen Nadelholzbezirkes verläuft am Fusse und Rande des Mainhardter Waldes, der Löwensteiner Berge, des Murrhardter Waldes, Welzheimer Waldes, der Limpurger und Ellwanger Berge, über Gunzenhausen und Weissenburg und erreicht bei Hienheim die Donau. Hier hat muthmasslich zur Zeit der römischen Eroberung auf dem Keuperboden ein wüster Urwald gelegen, welcher hauptsächlich aus Fichten, streckenweise aus Kiefern und nur an seinem Westrande aus Laubholz bestand, während die westlich und südlich angrenzenden Juragebiete mehr oder weniger dicht bevölkert waren. Die Römer liessen den Wald ausserhalb des Limes, daraus erklärt sich der eigenthümlich geknickte Verlauf des letzteren und sein Parallelismus mit der Grenze des Nadelholzbezirkes.

Während in der nördlichen Hälfte des obergermanischen Limes nur Eichenholz gefunden ist, finden sich im räthischen Limes Pfähle und Balken von Kiefernholz neben Eichen, Birken, Eschen und Erlen.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Mayr, H., Ergebnisse forstlicher Anbauversuche mit japanischen, indischen, russischen und selteneren amerikanischen Holzarten in Bayern. (Forstwissenschaftliches Centralblatt. Jahrg. XX. 1898. p. 231—252.*)

Nach Fortsetzung der japanischen Nadelhölzer (No. 22—35) geht Verf. auf die japanischen Laubholzarten über. Bei dem grossen Reichthum dieses Inselreiches an forstlich werthvollen oder beachtenswerthen Laubbäumen ist die Zahl der Holzarten, welche eine Centralstelle für Anbauversuche in das Bereich ihrer Prüfungen zu ziehen hat, eine sehr grosse. Zuerst sind solche Baumgattungen zu berücksichtigen, welche im heimischen Walde nicht vertreten sind, um die Vielseitigkeit der Walderzeugnisse zu steigern, sei es im Holz, in der Rinde, in den Blättern, den Früchten oder sonstigen Producten.

In zweiter Linie kämen Baumgattungen zur Prüfung, deren waldbauliche Eigenschaften unsere verwandten Holzarten überträfen. Ueber 17 Arten wird berichtet. Die russischen Nadelhölzer machen mit 5 Arten den Beschluss; keine von ihnen wird im Stande sein, ein besseres Holz als die verwandten oder heimischen Arten zu bilden.

E. Roth (Halle a. S.).

Flammarion, C., Physical and meteorological researches, principally on solar rays, made at the station of agricultural climatology at the observatory of Juvisy. [Physikalische und meteorologische Forschungen über Sonnenstrahlen, ausgeführt von der landwirthschaftlichen und klimatologischen Beobachtungs-Anstalt der Sternwarte in Juvisy.] (Experiment Station Record of the United States Departement of Agriculture. Vol. X. p. 103 und 203.)

Diese Beobachtungsstation hat ihre Aufgabe darin zu erfüllen, die Wirkung der Sonnenstrahlen auf das Pflanzenwachsthum zu studiren. Besondere Aufmerksamkeit wurde dem Studium der eigenthümlichen Thätigkeit der Sonne auf die Pflanzenentwicklung gewidmet, welches sich auf die Wirkung der Licht- und Hitzestrahlen, sowie der chemischen Strahlen erstreckte, und man zog insbesondere die Strahlen, welche den günstigen Einfluss auf gewisse Erscheinungen des pflanzlichen Lebens ausüben, in den Bereich der Untersuchungen. Zu diesem Zwecke wurden drei Warmhäuser mit blauem, rothem und grünem Glas dicht neben einander bei gleichen meteorologischen Verhältnissen errichtet und das dazu verwendete Glas einer sorgfältigen spectroskopischen Prüfung unterzogen. Anstossend an diese Warmhäuser befand sich ein gewöhnliches Treibhaus, welches zum Vergleich diente und volle Beleuchtung hatte. Die Warmhäuser waren derart eingerichtet, dass die Luft von Süd nach Nord durch dieselben streichen konnte, um einerseits eine Ueberhitzung hintanzuhalten und

*) Vergl. Botan. Centralblatt. Bd. LXXVI. No. 6/7. p. 230.

andererseits den Pflanzen so viel als möglich natürliche Bedingungen zu ihrer Entfaltung zu gewähren. Die Temperatur verringerte sich in den Warmhäusern um so mehr, je mehr die Annäherung an die äusserste Rechte des Spectrums (violett) erfolgte; hingegen wurde an wolkigen Tagen oder in dem Falle, als die Sonnenstrahlen nicht direct einfielen, ein und dieselbe Temperatur beobachtet. Die Temperatur des Gewächshauses wird von der Fähigkeit, die Sonnenstrahlen zu absorbiren, bestimmt. Da weisses Glas alle Sonnenstrahlen durchdringen, so ist in dem mit diesem Glas bedeckten Objecte die höchste Temperatur zu finden. Andererseits hat blaues Glas die grösste Absorptionskraft, und es ist demnach in dem Treibhaus, welches mit blauem Glas bedeckt ist, die niedrigste Temperatur vorhanden.

Im Jahre 1895 wurden junge empfindliche Pflanzen, von gleicher Stärke und unter ganz gleichen Verhältnissen gezogen, in die Warmhäuser verpflanzt. Die Höhe der Pflanzen betrug 0.027 m. Im rothen Warmhaus entwickelten sich die Pflanzen aussergewöhnlich günstig und waren dieselben 15 Mal so gross, als jene unter blauem Licht, woselbst die Pflänzchen fast stationär blieben; doch hatte die Empfindlichkeit der ersteren einen derartigen Grad erreicht, dass die geringste Bewegung hinreichte, um das Schliessen der Blättchen und deren Abfallen zu bewirken. Die Empfindlichkeit verminderte sich unter weissem und grünem Glas, während die Pflanzen unter blauem Licht fast unempfindlich blieben. Im rothen Warmhaus kamen am 24. September Blüten zum Vorschein; im weissen entwickelten sich die Pflanzen kräftig, wuchsen aber nicht in die Höhe, sie zeigten Blütenknospen, welche sich jedoch nicht öffneten. Die Pflanzen unter rothem Glas hatten ein lichter gefärbtes Blattwerk, als jene unter weissem; das Blattwerk war bleicher als jenes unter grünem, während die Pflanzen im blauen Warmhaus viel dunkler waren. Die Intensität der Färbung nahm in demselben Verhältnisse ab, als sich die Temperatur erhöhte. Die Höhe der Pflanzen war nach drei Monaten folgende: Blau 0.027 m, weiss 0.1 m, grün 0.152 m und roth 0.42 m. Das schwache Wachsthum der lichtempfindlichen Pflanzen im weissen Treibhaus ist auf die Wirkung des übermässigen Lichtes und der Temperatur zurückzuführen. Im Jahre 1896 wurde die Entwicklung von Pflanzen bei verschiedenem Licht unter gleicher Temperatur und derselben Lichtintensität verglichen. Zu den Versuchen wurden Mais, Erbsen, Bohnen, Salat, Erdbeeren, Feigenbäumchen, Achyranthes, Perilla, Coleus, Strobilanthes, Tradescantia, Weinreben etc. benutzt. Von den vielen Versuchen seien nur die interessantesten hervorgehoben: Bei jungem Sommersalat waren die Resultate im weissen Glashaus und in freier Luft identisch. Die Blätter waren gross, dick, von röthlich-brauner Farbe und bildeten einen wohlgerundeten Kopf. Im rothen Warmhaus waren die Blätter lang und gerade, bleich, herabfallend und weit von einander abstehend. Im grünen Warmhaus wuchsen die Pflanzen etwas in die Höhe, die Blätter waren unbedeutend gekräuselt. Im blauen Warmhaus entwickelte die Salatpflanze nur wenig Blätter, ohne überhaupt in die Höhe zu wachsen. Die Höhe der verschiedenen Pflanzen betrug: Roth 1.5 m, weiss 0.6 m, grün 0.4 m, blau 0.1 m. Unter rothem Glas blühte der Salat 15 Tage früher als unter weissem. Mais setzte man im Mai in die Warmhäuser, und betrug die ursprüngliche Höhe 0.15 m. Am

15. Juli resultirten folgende Längen: Weiss 1 m, roth 0.4 m, grün 0.2 m, blau 0.15 m. Hier war also die Entwicklung des Maises im rothen Warmhaus geringer als im weissen. Erbsen und Bohnen ergaben das kräftigste Wachsthum im weissen Haus; im rothen wurde eine geringe, im blauen die geringste Entwicklung constatirt. Die Bohnen blühten und trugen Früchte sowohl unter weissem, als unter rothem Licht, nicht aber in grünem und blauem. Die Erbsen blühten nur im blauen Warmhaus und zeigten hier auch kein Fortkommen. Im rothen und weissen Warmhause setzten sie Früchte an, blieben unter grüner Bestrahlung drei Wochen in der Blüte, ohne sich zu befruchten. Die Weinreben begannen im weissen und rothen Licht am frühesten zu treiben. Unter weissem Glas wuchs die Rebe nur langsam, ihr Holz war gut entwickelt, sie blieb kurz, jedoch kräftig. Im rothen Warmhaus entfaltete sich die Rebe in die Länge, verlor aber viel an ihrer Stärke. Im blauen Warmhaus entwickelte sich die Rebe kräftig und besass dunkelgrüne Blätter, so dass die blauen Strahlen keinen so ungünstigen Einfluss wie bei den anderen Pflanzen ausübten. Bei den Erdbeeren brachten nur die Pflanzen unter weissem Licht und in der freien Luft eine beträchtliche Anzahl von Früchten hervor und lieferten einen Ertrag, welcher fünf Mal so gross war als jener unter rothem Licht. Das Gewicht der im blauen Warmhaus erzielten Früchte war gering. Die dem gefärbten Lichte ausgesetzten Erdbeerpflanzen waren sehr wässerig und geschmacklos, ihr durchschnittliches Gewicht betrug nur die Hälfte jener Früchte bei totaler Bestrahlung.

Das Wurzelsystem der jungen Pflanzen, welche in die Warmhäuser gebracht wurden, war im rothen Warmhaus sehr dürftig entwickelt, im blauen Warmhaus war überhaupt kein Wurzelsystem vorhanden. Das Gewicht der Wurzeln der lichtempfindlichen Pflanzen betrug in den verschiedenen Objecten am 13. October: Weiss 5 gr, roth 1.6 gr, grün 0.09 gr, blau 0.05 gr. Die Ernährung der Pflanzen ist zum grossen Theil von der Entwicklung des Wurzelsystems abhängig, und macht sich theilweise diese Abhängigkeit bei den Pflanzen im rothen, blauen und grünen Glashaus durch deren geringe Kraft und Stärke bemerkbar.

Bei weiteren Studien führte die Versuchsstation Versuche aus, bei welchen man drei verschiedene Farben von dem Spectrum eines Prismas ableitete. Als Lichtquelle diente eine electrische Bogenlampe. Bei einem Versuche setzte man Flachs der Lichtregion des Spectrums aus, und zeigte sich hierbei, wenn auch der Versuch grosser Schwierigkeiten halber unterbrochen werden musste, wieder die günstige Wirkung der rothen Strahlen auf das Wachsthum der Pflanzen. Dasselbe Resultat wurde auch bei Versuchen mit der gemeinen Wicke erhalten, so dass also die Resultate, welche mit dem Spectrum eines electrischen Lichtes erhalten wurden, mit den Versuchen in den mit gefärbten Gläsern versehenen Treibhäusern übereinstimmten.

Im Laufe der Ausführung obenerwähnter Versuche wurde auch die Transpiration der Blätter bei Einwirkung verschiedener Strahlen des Spectrums bestimmt und gefunden, dass Wein das Maximum seiner Ausdünstung im weissen Lichte erreichte und eine Verminderung derselben von Roth zu Blau wahrzunehmen war. Bei Mais wurde das Maximum der Transpiration der Blätter in dem gelben, und das Minimum derselben in dem violetten Theile des Spectrums erreicht.

Weitere Versuche betreffen die Wirkung verschiedener Theile des Spectrums auf die Farbe des Pflanzengewebes. Verf. erforschte hierbei die Rolle des Lichtes hinsichtlich der Färbung verschiedener Gewebe von Blüten, Blättern etc. Für diese Versuche wurden die früher erwähnten Glashäuser sowie absolut einfarbige Auflösungen verwendet. Die Lösungen wurden zwischen Doppelwänden von besonderen Gefässen gehalten, in deren Inneres Blüten, Früchte, Blätter etc. gegeben wurden. Die rothe Flüssigkeit erhielt man durch Auflösen von Carmin in Ammoniak, die grüne stellte eine concentrirte Kupferchloridlösung dar, während die blaue durch Auflösen von Kupfersulphat in Ammoniak gewonnen wurde. Spanischer Flieder wurde im weissen Glashaus blassroth, während er unter rothem, grünem und blauem Glase eine ganz weisse Farbe annahm. Hierbei war die Temperatur in den Warmhäusern eine verschiedene: Bei Nacht fiel dieselbe bis 1 ^{0}, während sie des Tages bis 25 ^{0} betrug. Knospentragende Blütenstände vom Flieder, mittelst einer Umhüllung verdunkelt, wurden ungeachtet des Umstandes, dass die Temperatur dieselbe, wie in der diese Umhüllung umgebenden Luft war, entfärbt. Wurden Blütenstände, die schon mehr oder weniger gefärbt waren, verdunkelt, so erlangte man einen rothen Anflug der Blüten, und es ist möglich, auf einem Blütenstengel alle Schattirungen zwischen weiss und violett-roth zu erhalten. Werden bereits gefärbte Stände unter eine gefärbte Glasglocke gebracht, so variiren die Blüten von schwachblau bis zu rein violett.

Die so erzielten Resultate sind weder in der Temperatur, noch in der Wirkung des Wachsthums begründet, sondern werden augenscheinlich durch die Verschiedenheit des Lichtes veranlasst.

Weiter angestellte Versuche ergaben ferner, dass es möglich ist, die Gestalt, Grösse und Farbe der Blätter bei Verwendung verschieden gefärbten Lichtes zu ändern. Versuche mit Coleus-Pflanzen zeigten, dass sich die Blätter derselben im Glashaus bei totaler Bestrahlung viel mehr entwickelten, als jene in der freien Luft, dass dieselben weiter unter rothem Glas eine bedeutendere Grösse und eine eigenthümliche Färbung annehmen und dass schliesslich jene aus dem grünen und blauen Glashaus, sowie die Pflanzen bei sehr schwacher Beleuchtung fast ihre ganze Aehnlichkeit mit dem Normalblatt einbüssten. Rothblühende Crassula wurde zu einer Zeit in einen dunklen Raum gestellt, als ihre Knospen noch unbedeutend gefärbt waren. Nach dem Aufblühen waren die Blüten weiss, mit einem rothen schmalen Rand versehen, welcher sich scharf von dem weissen Untergrund abhob.

Die purpurrothen Blätter von Alternanthera amœna wurden unter rothem Glas ganz grün. Geranium-Blätter verloren ihren rothbraunen Thon und veränderten sich unter rothen, blauen und grünen Strahlen zu folgenden drei Formen: Im rothen Glashaus waren die Blätter gross, ausgeprägt, gezähnt und bleichgrün; im blauen Warmhaus fast rund und dunkelgrün und im grünen Warmhaus schmal und sehr bleichgrün. Aehnliche Versuche führte Verf. mit Zweigen von Erdbeeren, Pfirsich-, Aepfel- und Kirschbäumen aus, welche man mit gefärbtem Glas umgab und dieselben Resultate wie in dem vorhergehenden Falle erhielt.

Unempfindlich gegen Lichtwirkung sind Rüben, Carotten, Kartoffeln,

Trüffeln etc., deren Untergrundfärbung vom Lichte augenscheinlich unabhängig ist.

Verf. hat auch die Wirkung der Electricität auf das Pflanzenwachsthum studirt. Hierbei wurden Kupfer- und Zinkplatten an den Ecken von 4 m langen und 2 m breiten Parzellen so in den Boden gesteckt, dass ein schmaler Rand noch sichtbar war. Die Platten wurden mit isolirtem Kupferdraht verbunden und der electrische Strom durch Anwendung einer Leclanché-Säule mit drei Elementen verstärkt und sein Einfluss auf die Keimung des Samens studirt. Versuche im Jahre 1894 mit Bohnen zeigten, dass die Keimung mit electrisirten Samen nicht nur schneller vor sich ging, sondern dass auch eine grössere Anzahl von Samen zur Keimung veranlasst wurden. Weitere Versuche wurden in den Jahren 1895 und 1896 mit Bohnen und Erbsen angestellt. Bei beiden Pflanzen zeigte sich eine bessere Entwicklung der electrisirten Parzellen, wie folgende Zahlen, welche die Ernte betreffen, beweisen:

Erbsen electrisirt	941 gr.
Erbsen von den Vergleichsparzellen . .	820 gr.
Bohnen electrisirt	2900 gr.
Bohnen von den Vergleichsparzellen . .	2250 gr.

Es wurde somit unter Anwendung von Electricität ein bedeutend grösserer Ertrag erzielt.

Stift (Wien).

Briem, H., Zeit des Auspflanzens und der Samenertrag bei Mutterrüben. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. XXVII. p. 685.)

Zweck des Versuches war, zu erforschen, welchen Einfluss ein zu spätes Aussetzen der Mutterrüben auf das Samenerträgniss derselben ausübt. Zu jedem Versuche wurden 40 ziemlich gleich grosse, normal gewachsene Rüben verwendet und alle Versuchsparzellen hatten dieselbe Eintheilung in der Setzweite für jede Pflanze, sowie auch die gleiche Düngung. Raum und Düngung kamen daher jeder Pflanze in ganz gleicher Weise zu. Der erste Versuch — verwendet wurde Wohanka's ertragreiche Sorte — begann am 15. April, der zweite am 15. Mai, der dritte am 1. Juni und der vierte am 15. Juni. Die Mutterrüben vom Versuch IV hatten ihre Blütezeit, als bei Versuch I am 2. August schon die Vollreife des Samens eintrat.

Die Erntemenge des vollreifen, von Stengeln gereinigten Samens war von je 40 ausgesetzten Mutterrüben:

Versuch	I.	12,98	Kilogr.,	entsprechend	324,5 g per Stück.
„	II.	11,64	„	„	291,0 „ „ „
„	III.	9,48	„	„	237,0 „ „ „
„	IV.	9,35	„	„	233,7 „ „ „

Interessant sind auch die zeitlich verschieden langen Vegetationsperioden der einzelnen Versuche, und ist daraus ersichtlich der Schluss zu ziehen, dass unter normalen Verhältnissen die Periode vom Aussetzen der Mutterrüben bis zur Blüte beinahe doppelt so lang sein soll, als die Zeit von der Blüte bis zur Vollreife, und dass, je mehr dieses Verhältniss, das ja die Ausbildung der oberirdischen Organe bis zur Blüte

bedingt, zu Ungunsten der ersteren Vegetationsperiode alterirt wird, dies zum Nachtheil des Samenerträgnisses geschieht.

Die Gesammtdauer vom Zeitpunkt des Auspflanzens der Mutterrüben bis zur Vollreife des Samens war:

Bei Versuch	I	109 Tage.
„ „	II	101 „
„ „	III	91 „
„ „	IV	87 „

Dieser Umstand erklärt schon vielfach obige Differenzen im Samenertrage der Versuche I und II gegenüber III und IV, wozu noch die meteorologischen Factoren kommen, die ebenfalls in Betracht zu ziehen sind.

Wie die meteorologischen Zahlen zeigten, fehlte es nicht an Wärme, dagegen aber an Zeit zum normalen Wachsthum, letzteres wurde bei Versuch III und IV gestört, daher als Folge ein Weniger an Samen. Die Ursache liegt hauptsächlich in dem täglich steigenden Temperaturmittel. Die täglich zur Verfügung stehende Temperatur war bei Versuch III und IV grösser als bei Versuch I und II, obwohl I und II absolut mehr Wärmegrade in der ganzen Periode bis zur Blüte erhielten. Aber die Vertheilung war eine für das Wachsthum der letzteren günstigere.

Die gesammten Beobachtungen zeigen, dass die Mutterrüben zu ihrem Längen- und Dickenwachsthum bis zur Blüte eine stetig langsam steigende Temperatur bei genügender Feuchtigkeit verlangt, denn dann wird auch der Samenertrag normal sein. Es soll der Mutterrübe vom Zeitpunkt des Aussetzens bis zum Eintritt der Blüte beinahe die doppelte Anzahl Tage zur Verfügung stehen, als von dem Zeitpunkt der Blüte bis zur Ernte. Eine stärkere Verkürzung der ersten Wachsthumsperiode wird in einem Mindderertrage an Samen zum Ausdruck kommen.

Stift (Wien).

Olschowy, J., Studien über den Lein. (Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. 1899. p. 515.)

Dieser im Jahre 1898 auf dem Versuchsfelde der höheren landwirthschaftlichen Lehranstalt in Dublany mit Oetzthaler Lein ausgeführte Düngungsversuch hatte den Zweck, zu untersuchen, wie sich unter den dortigen Klima- und Boden-Verhältnissen die Wirkung des Chilisalpeters, des Phosphoritsuperphosphates und des Kaliumsulphates auf die Leinpflanze, wenn bei ihrem Anbau die Fasergewinnung in den Vordergrund tritt, gestaltet. Dublany liegt im mittleren Theil von Ost-Galizien, hier herrscht ausgesprochen continentales Klima, welches sich durch strenge Winter, grosse Temperaturschwankungen und eine geringere Jahrestemperatur auszeichnet. Die durchschnittliche Temperatur des Jahres schwankt zwischen 6.6 und 7.4^0, jene des Sommers zwischen 17.3 und 17.5, und jene des Winters zwischen —3.8 und 5.1. Das Eintreten einer durchschnittlichen Tagestemperatur von 0^0 kann erst vom 8. März an, und einer solchen von 9^0 aber erst vom 1. Mai an erwartet werden. Nach 25jährigen Beobachtungen fällt durchschnittlich der letzte Schnee im Frühjahr am 29. April und der erste im Herbst am 26. October. Die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge übersteigt 700 mm; der niederschlagreichste Monat des Jahres ist der Juli, der ärmste der Januar. Der vorliegende Versuch wurde in Anlehnung an das von Liebscher zu Düngungs-

versuchen ähnlicher Art vorgeschlagene Schema, auf 8 Parzellen à 100 m^2 zur Ausführung gebracht. Bezüglich der Einzelheiten des Versuches sei auf das Original verwiesen und sollen hier nur die Schlussergebnisse hervorgehoben werden: 1. Superphosphat, Kaliumsulphat und Chilisalpeter hatten bei ihrer Anwendung vor der Saat im Allgemeinen eine bedeutende, dagegen als Kopfdünger gar keine Wirkung gezeigt. 2. Der Stickstoff des Chilisalpeters hatte den Strohflachsertrag erhöht, die Samenerträge hingegen erniedrigt und auf diese Weise das Verhältniss vom Korn zum Stroh im Gesammtertrage im Sinne der Productionsrichtung des vorliegenden Versuches günstiger gestaltet. 3. Die Phosphorsäure des Phosphoritsuperphosphates hatte sowohl die Strohflachs-, als auch die Samenerträge erhöht, in ersterer Beziehung mehr als der Stickstoff. 4. Das Kali des Kaliumsulphates wirkte in demselben Sinne wie die Phosphorsäure, jedoch wesentlich intensiver. Insbesondere kam sein Einfluss in einer stärkeren Verästelung der Pflanzen, dann in den höheren Samenerträgen und schliesslich in einem ungünstigeren Verhältnisse von Korn zu Stroh in der Gesammternte zum Ausdruck. 4. Einseitige Düngungen konnten nicht denselben Erfolg gewährleisten, wie die alle Nährstoffe enthaltende Düngung.

Stift (Wien).

Olschowy, J., Studien über den Lein. II. Verlauf der Nährstoffaufnahme des Leines. (Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. 1899. Bd. II. p. 135.)

Verf. war bei seinen Versuchen von dem Bestreben geleitet, ein Bild des Verlaufes der Nährstoffaufnahme der Leinpflanze, wenn bei ihrem Anbau die Fasergewinnung in den Vordergrund tritt, zu gewinnen, um dadurch, so weit dies bei einem einmaligen Versuch zulässig ist, die Möglichkeit zu bieten, Regeln abzuleiten, welche sich für die Praxis des Leinbaues werthvoll erweisen könnten. Die zu den Versuchen verwendeten Leinsorten waren Oetzthal 1894 und Reval 1894, erstere mit 95 %, letztere mit 94 % Keimfähigkeit. Bezüglich der Durchführung der ausgedehnten Versuche sei auf das Original verwiesen, und sollen an dieser Stelle nur die Resultate hervorgehoben werden, zu welchen Verf. gelangt ist: 1. Das absolute Nährstoffbedürfniss des Leins für Kali ist das grösste, ihm folgt zunächst jenes für Stickstoff und diesem wiederum jenes für Phosphorsäure. Das Kalibedürfniss ist ungefähr doppelt so gross wie das Stickstoffbedürfniss; zwischen letzterem und dem Phosphorsäurebedürfnisse besteht ein nur unwesentlicher Unterschied. Bei den vorliegenden Versuchen hatte der Lein zu einer 5000 kg per Hectar betragenden Grünflachsernte 34.143 kg Kali, 17.289 kg Stickstoff und 16.547 kg Phosphorsäure dem Boden entzogen. 2. Die Nährstoffaufnahme aus dem Boden und der Luft findet vom Auflaufen bis zum Erscheinen der grünen Samenkapseln statt, in einem Zeitraum, welcher ungefähr nur zwei Drittel der ganzen Vegetationsdauer des vorwiegend zur Fasergewinnung des angebauten Leines ausmacht. 3. Die Aufnahme eines jeden der oben genannten Nährstoffe findet nicht durch alle Vegetationsperioden hindurch mit gleicher Intensität statt. Vom Auflaufen bis zur Blüte zeigt die Nährstoffaufnahme eine ganz allmähliche, während der Blüte eine plötzliche Steigerung der Intensität, um nach dem Abblühen wieder abzunehmen.

Die meisten Nährstoffmengen werden während der Blütezeit aufgenommen. 4. In allen Vegetationsstadien überwiegt, entsprechend dem oben skizzirten Nährstoffbedürfnisse, die Kaliaufnahme jene an Stickstoff und diese wiederum jene an Phosphorsäure. Innerhalb dieses allgemeinen Rahmens ist jedoch das engere Verhältniss zwischen den einzelnen Nährstoffen in Bezug auf deren Aufnahmsintensität ein von Periode zu Periode wechselndes.

Stift (Wien).

Settegast, Die Bedeutung des Handelsgewächsbaues in der modernen Wirthschaft. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. 1898. Heft 36. p. 261—278.)

Verf. erklärt zunächst den Ausdruck Handelsgewächse und schlägt vor, den zutreffenderen Namen Gewerbspflanzen dafür zu wählen.

Es folgt eine Anregung zur sachgemässen Bepflanzung der Ackerflächen und zur Erörterung dessen ein Vergleich zwischen der Einträglichkeit von Zuckerrüben und Kartoffeln, die jedoch rein praktisches Interesses hat. Weiterhin wird die Bedeutung des Handelsgewächsbaues für den Kleinbetrieb geschildert und dann zur Düngungsfrage übergegangen. Dieser Frage folgt die Auswahl der Fruchtfolge, bei der Klima und Lage besondere Beachtung geschenkt wird.

Thiele (Visselhövede).

Weinzierl, Th. R. v., Anbau mit amerikanischen Rothklee- und Luzernesaaten. (Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. Jahrg. II. 1899. p. 1.)

Verf. hat schon vor einigen Jahren den Landwirthen Vorsicht beim Einkauf von Kleesamen empfohlen und auf die schlechten Erfahrungen der Praktiker mit amerikanischen Rothklee-, respective Luzernesaaten hingewiesen. Da nun Nobbe dem amerikanischen Rothklee das Wort geredet hat, ohne sich jedoch auf Anbauversuche zu stützen, so hat dieser Umstand Verf. veranlasst, neuerdings gegen diese Behauptung Stellung zu nehmen und ferner vergleichende Anbauversuche durchzuführen. Bei diesen Anbauversuchen (begonnen im Jahre 1894) wurden die gangbarsten amerikanischen Rothkleeprovenienzen im Vergleich zu den für den Handel wichtigsten europäischen Provenienzen, und zwar dem steierischen, böhmischen, ungarischen und italienischen Rothklee, ausgewählt. Von den Luzernen wurde die amerikanische mit der Provencer, ungarischen und russischen in Vergleich gezogen. Das amerikanische Originalsaatgut wurde durch das Landwirthschaftsdepartement in Washington, die übrigen Provenienzen durch Vertrauenspersonen direct von den Producenten bezogen.

Aus den Rothklee-Ertragszahlen ergiebt sich Folgendes:

1. Der steierische Rothklee ergab nicht nur den höchsten Gesammtertrag, sowie auch die grössten Erträge in den einzelnen Jahren und dementsprechend auch in den einzelnen Schnitten.

2. Die untersuchten amerikanischen Rothkleesaaten sind sowohl im Ertrage als auch in der Ausdauer weit hinter den drei vorher genannten Provenienzen zurückgeblieben, und zwar gegenüber dem steierischen Rothklee durchschnittlich um 54,2%, dem böhmischen Rothklee um 49,2% und dem ungarischen um 45,5%.

3. Der italienische Rothklee blieb sogar hinter vier von den angebauten amerikanischen Provenienzen nicht nur im Gesammtertrage, sondern auch in der ganzen Entwicklung zurück.

Die Erträge der Luzerneprovenienzen führten zu folgenden Ergebnissen: 1. Die Provencer-Luzerne hat auch bei diesen Versuchen wieder ihren altbewährten Ruf bestätigt. Sie hat im Gesammtertrage von fünf Jahren die übrigen Provenienzen ausnahmslos bedeutend übertroffen. 2. Der Provencer-Luzerne kommt zunächst die italienische, welche im ersten Nutzungsjahre um 30⁰/₀, im zweiten und dritten Jahr um nur 5⁰/₀ und im vierten Jahr um 19⁰/₀ und im Gesammtertrage um 14,4⁰/₀ gegen die ersten zurückgeblieben ist. 3. Ganz knapp hinter der italienischen rangirt die ungarische Luzerne mit Erträgen, welche gegen die erstgenannte nur unbedeutend geringer sind, so dass diese beiden Provenienzen als gleichwerthig bezeichnet werden können. 4. Die amerikanische Luzerne blieb in ihren Erträgen gegen die Provencer in den einzelnen Nutzungsjahren um 52, 31, 28 und 44⁰/₀ und im Ganzen um 38,4⁰/₀ zurück. Gegenüber der italienischen ergiebt sich im Ganzen ein Minderertrag um 28⁰/₀ und gegenüber der ungarischen ein solcher von 24,5⁰/₀. 5. Noch geringwerthiger als die amerikanische Luzerne hat sich die russische Provenienz gezeigt, nachdem sie gegenüber dem Provencer Saatgut in den einzelnen Nutzungsjahren im Ganzen um 44⁰/₀ geringere Erträge lieferte. Die Totalernte der russischen Luzerne blieb gegen jene der italienischen um 35,3⁰/₀ und gegenüber jener der ungarischen um 32,2⁰/₀ zurück.

Diese Versuche sind somit eine neuerliche und zahlenmässige Bestätigung der auch von anderen Forschern bereits hervorgehobenen Thatsache von der bedeutenden Minderwerthigkeit der amerikanischen Kleesaaten gegenüber den mitteleuropäischen Provenienzen. Die Versuche haben aber noch die für Oesterreich-Ungarn bisher noch nicht zahlenmässig festgestellte Thatsache ergeben, nämlich: Die bedeutende Ueberlegenheit des steierischen Rothklees und die hervorragende Stellung der böhmischen und ungarischen Rothkleesaat, sowie der ungarischen Luzerne.

Stift (Wien).

Krüger, Wilhelm, Das Zuckerrohr und seine Cultur. 8⁰. VIII, 580 pp. Magdeburg und Wien (Schallehn und Wollbrück) 1899.

Das Werk ist mit besonderer Rücksicht der Verhältnisse und Untersuchungen auf Java geschrieben, wo Verf. früher Direkteur van het Proefstation voor Suikerriet war.

Zu den wichtigsten Culturpflanzen vieler tropischer Landstriche gehört unzweifelhaft das Zuckerrohr, und da in Deutschland erst wenige Versuche vorliegen, die tropischen Culturpflanzen einer ausführlichen Behandlung zu unterziehen, schilderte Verf. das Zuckerrohr und seine Cultur.

Nach einer Aufzählung der Lehr- und Handbücher, wie der 15 Zeitschriften und der wissenschaftlichen Institute für die Zuckerrohrcultur und Rohrzuckerfabrikation aus Zuckerrohr, geht Verf. auf die Stellung des Zuckerrohrs im Pflanzensysteme und seine Arten ein. Nach Hackel

sind 12 Arten bekannt, von denen nur vier aus zwei Sectionen in der neuen Welt, die anderen in der Tropenzone der alten Welt vorkommen.

Das Studium der wildwachsenden Arten könnte noch so manche wichtige Rückschlüsse auf das gebaute Zuckerrohr zulassen, doch wird es von der Praxis fast gänzlich bei Seite gelassen.

Nach der Beschreibung der Gestalt, des Baues, der Entwickelungsgeschichte und Thätigkeit der Organe des Zuckerrohrs, wird die Abstammung und Heimath des cultivirten Zuckerrohrs besprochen. Ist die Heimathsgrenze im Nordosten und besonders im Südosten nicht genauer festzustellen, so ist dies für den Westen noch mehr der Fall. Die Heimath des Zuckerrohrs ist weder in Amerika noch in den westlich vom Indus gelegenen Ländern Asiens, noch in Afrika, auch nicht im fernen Osten, sondern in dem Gebiete zu suchen, das von der Westküste Vorderindiens und der Ostküste Hinterindiens eingeschlossen wird, und zwar ist der Ausgang der Cultur höchst wahrscheinlich im Ganges-Delta.

Was die Geschichte der Cultur des Zuckerrohrs und der Zuckerbereitung anlangt, so reicht erstere jedenfalls über die geschichtliche Vorzeit hinaus, und sicher gehört das Zuckerrohr zu den ältesten Culturpflanzen der Tropen, vorausgesetzt, dass es nicht bereits als wilde Pflanze im Dienste des Menschen stand, was bei manchen zuckerreichen wilden Arten gar nicht so unwahrscheinlich ist.

Dass die Chinesen seit undenklichen Zeiten die Bereitung des Zuckers ausüben und als Erfinder der Rohrzuckergewinnung anzusehen seien, ist entschieden als völlig irrthümlich zu bezeichnen; sie erhielten vielmehr unzweifelhaft das Zuckerrohr erst seit einer nicht allzu fernliegenden Zeit und zwar vom Westen aus. Als Beweis kann zum Beispiel auch gelten, dass die eigentliche Raffination des Zuckers den Chinesen unbekannt ist.

Während Columbus bereits auf seiner zweiten Reise das Zuckerrohr von den canarischen Inseln nach St. Domingo brachte und auch sein gutes Gedeihen daselbst meldete, scheint es später dort wieder ausgestorben zu sein. Etwa 1520 erst lieferte dann Canaria an St. Domingo die Stecklinge, welche die blühenden Culturen der westindischen Inseln zur Folge hatten.

Seit Anfang dieses Jahrhunderts ist der Zuckerrohrcultur in der Zuckerrübencultur eine mitwerbende, ja gewaltige Schwester auf dem Weltmarkte erwachsen, welche seit 1884 höhere Productionsziffern zu verzeichnen hat. Für das Campagnejahr 1896/97 berechnet znm Beispiel Krüger die Gesammtproduction der Erde an Zucker auf 7 733 500 Tonnen zu 1000 kg, von denen 4 986 300 Tonnen auf die Zuckerproduction aus Zuckerrüben entfielen.

Als älteste Nachricht für das Zuckerrohr giebt unser Gewährsmann an, um 327 vor Christi wird jenseits des Ganges das heimische Zuckerrohr den Griechen durch den Feldzug Alexanders des Grossen bekannt.

Der Geschichte der Zuckerrohrindustrie auf Java widmet Verf. ein eigenes Capitel, aus dem unter Anderem hervorgeht, dass bereits 1611 sich dort Arakbrennereien befanden. Doch datirt eine grössere Entwicklung der Zuckerindustrie auf dieser Insel wohl erst seit 1684.

Die sogenannten Varietäten des Zuckerrohrs werden dann von p. 137—199 abgehandelt, unter Unterstützung dreier Tafeln und einer Abbildung; auf jeder Unternehmung bezw. in jeder Gegend hat ein und dieselbe Rohrsorte einen anderen Charakter, welche theils einer Veredelung, theils einer Entartung zuzuschreiben sind.

Nach der chemischen Zusammensetzung des Zuckerrohrs, wobei geklagt wird, dass in dieser Beziehung von den wilden und wenig cultivirten Saccharum-Arten wenig bekannt ist, werden die Anforderungen unserer Pflanze an das Klima erörtert. Ist das Zuckerrohr auch der Hauptsache nach eine Culturpflanze der tropischen und subtropischen Zone, so gedeiht es doch auch noch in den wärmeren Theilen der gemässigten Zonen, welche gegen klimatische Umbilden geschützt sind. Am geeignetsten ist für die Cultur ein feuchtwarmes Klima; Inseln, Meeresküsten und Flussläufe sind dabei innerhalb der Verbreitungsgrenzen meist die zum lohnenden Anbau des Zuckerrohrs angewiesenen Oertlichkeiten. Liebt das ganz junge Rohr auch keine übermässige Nässe, so ist es doch für eine entsprechende Verabreichung von Wasser sehr dankbar. Ist das Rohr kräftig, und zeigt es bereits freie Stengelglieder über dem Boden, so kann es nicht allein schwere Regenfälle vertragen, sondern dieselben sind ihm, falls die Durchlüftung des Bodens aufrecht erhalten bleibt, sogar sehr zuträglich. Dürren sind in jedem Alter sehr schädlich.

Die folgenden Capitel (Auswahl und Erwerb des Bodens, Bearbeitung und Melioration, Düngung des Zuckerrohrs, Fruchtfolge desselben; Art, Auswahl und Behandlung des Pflanzenmateriales; Bestellung, Pflege, Ernte, Ertrag, Productionskosten u. s. w.) interessiren mehr den Praktiker als den Botaniker.

Nur noch einige Worte über die Feinde und Krankheiten des Zuckerrohrs. Erstere sind äusserst zahlreich und gehören dem Thierreich wie dem Pflanzenreich an. Gegen die durch Parasiten hervorgerufenen, also ansteckenden Krankheiten treten alle anderen bedeutend zurück.

Was die Verhütung und Bekämpfung der Krankheiten angeht, so sind die zu treffenden Maassnahmen, soweit solche bekannt, bei den einzelnen Krankheitsgruppen derart verschieden, dass im Allgemeinen darüber nicht viel zu sagen ist. Gegen gewisse Krankheiten scheinen aber einzelne Varietäten immun zu sein.

Leider war auf dem Gebiete der Zuckerrohrkrankheiten bisher wenig gethan, und doch ist es wünschenswerth, kein Mittel zu scheuen, durch naturgetreue Zeichnung ein gegebenes Krankheitsbild festzuhalten, da es auf diesem Wege in vielen Fällen am leichtesten sein wird, über die Art der Krankheit zur Verständigung zu gelangen.

E. Roth (Halle a. S.).

Steglich, Ueber die Züchtung des Pirnaer Roggens und Untersuchungen auf dem Gebiete der Roggenzüchtung im Allgemeinen. (Jahrbuch der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. Bd. XIII. 1898.)

Nach Erläuterung und Beschreibung der Heimath des Pirnaer Roggens, geht Redner auf denselben speciell über, denselben als Natur-

rasse mit werthvollen Eigenschaften bezeichnend, vor allen Dingen von grosser Winterhärte. Das Korn ist lang, dünnschalig, mehlreich und von grünlich grauer Farbe. Der Querdurchmesser verhält sich zum Längsdurchmesser wie 1 : 3. Die normalen Aehren sind deutlich vierkantig. Der Roggen zeigt starke Bestockung und grosse Anspruchslosigkeit, sowie hervorragende Winterhärte. Die Verbesserung der Widerstandsfähigkeit gegen das Lagern, auch möglichste Gleichmässigkeit in Reife und Entwickelungsfähigkeit wurde in der weiteren Züchtung angestrebt. Dieser Zweck musste durch ein eigenes Zuchtverfahren erreicht werden. Redner fasste bei der Züchtung Aehrenform, Aehrengewicht und Korngewicht in's Auge. Der Typus der Zuchtähren wurde durch Photographie, Messung und Wägung festgestellt. Die vorhandenen Typen wurden in der dritten Generation reinzüchtig. Die überbildete Aehre verlor ihren Typus bereits nach der ersten Generation. Der Typus der lückenhaften Aehre vererbte sich sehr stark. Die Typen mit zu dichter Bespelzung haben ihren Typus ebenfalls vererbt, theilweise haben sie sich zum normalen Typus umgebildet; ebenso war es mit den Aehren mit klaffenden Spelzen. Die Farbe der Körner ist nach Verf. ebenfalls erblich. Der Aehreninhalt aus Halmen mit geringer Gliederzahl vererbte verhältnissmässig viele Schösslinge mit wenig Gliedern.

Weitere Fragen über Erblichkeit und Züchtung beabsichtigt Redner später nach vorangegangenen Untersuchungen zu erörtern.

Thiele (Visselhövede).

Weber, C. A., Ueber Saatmischungen für Dauerwiesen und Dauerweiden auf den Moorböden des norddeutschen Tieflandes mit Rücksicht auf die Oekologie der Wiesen. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXVII. Ergänzungsband IV: Vierter Bericht über die Arbeiten der Moor-Versuchs-Station in Bremen. p. 451—502.)

Die Zusammensetzung der Grasfluren hängt von den örtlichen Feuchtigkeitsverhältnissen, dem Nährstoffreichthum des Bodens und der Art der Bewirthschaftung derart ab, dass sich unter gleichen Bedingungen jedesmal eine besondere Form der Grasflur ausbildet, die als ein Typus bezeichnet wird. Es werden vier solcher Typen unterschieden, die als die landwirthschaftlich nützlichsten, d. h. zur Heugewinnung oder zur Weide für Rinder oder Pferde dienlichsten auf den Moorböden Norddeutschlands erscheinen, nämlich der Typus der Poa pratensis, der Poa trivialis, der Festuca pratensis und der Glyceria fluitans. Welcher dieser Typen sich an einer gegebenen Stelle ausbildet, hängt, sobald sämmtliche Nährstoffe (von Natur oder) in Folge von Düngung in ausreichender Menge vorhanden sind, bei gleicher wirthschaftlicher Behandlung wesentlich von der Feuchtigkeit des Bodens und der Luft ab. In der angegebenen Reihenfolge nimmt der Typus der Poa pratensis die relativ trockensten, der der Glyceria fluitans die nassesten Lagen ein. Unzweckmässige oder unterlassene Ansaat lässt oft an Stelle der erwünschten minder werthvollen Typen, deren wichstigste besprochen werden, auftreten Daher ist auf eine zweckmässig ausgewählte, genügend dichte Saat Werth zu legen.

Es wird nun untersucht, welche der Bestandtheile, die in den genannten vier Typen vorkommen, sich am besten zur Ansaat eignen. Dabei wird die Frage nach dem Nutzwerth bezw. Culturwerth der einzelnen Wiesengewächse erörtert. Dieser wird nämlich keineswegs allein durch den Futterwerth in dem Entwickelungszustande bedingt, in dem die Pflanzen zur Verwendung kommen, sondern auch durch den specifischen Geschmack, den Ertrag, die Schwierigkeit des Trocknens, die Ausdauer u. dgl. m. Weiter wird die Frage erörtert, wie man sich mit Rücksicht darauf, dass viele der wichtigsten Dauergewächse der Wiesen einige Jahre brauchen, um zu ertragreichen Individuen heranzuwachsen, dennoch für die ersten Jahre nach der Ansaat einen hohen Ertrag zu sichern vermag, und endlich die Frage, ob es gerathen erscheint, viele oder wenige Arten auszusäen. Am Schlusse werden zehn Saatmischungen für die in der Praxis am häufigsten vorkommenden Fälle aufgestellt.

Weber (Bremen).

Micheli, M., Greffage du *Clianthus Dampieri*. (1. Compte rendu des travaux présentés à la 81. session de la Société Helvétique des sciences naturelles réunie à Berne 1898. Archives des sciences physiques et naturelles. p. 111. 2. Verhandlungen der Schweizerischen Nat. Gesellschaft. 81. Jahresversammlung. p. 71.)

Durch Pfropfen der Plumula des Clianthus-Keimlings auf den seiner eigenen Plumula beraubten Keimling von Colutea frutescens wurde das Reis zu besonders intensiver Entwickelung veranlasst, während die Pflanze sich sonst nur schwierig in unserem Klima cultiviren lässt.

Bitter (Berlin).

Garman, H., *Ginseng*, its nature and culture. (Bulletin Kentucky Agricultural Experiment Station. p. 123—156. Fig. 1—11. Lexington 1898.)

Seit 1790 bis zur Gegenwart wird eine grosse Quantität der Aralia quinquefolia nach dem Auslande, hauptsächlich China, verschickt. 1897 wurde für 840,648 Dollar exportirt. Die Pflanze kommt in den östlichen Staaten vor und wird von Canada bis Alabama gesammelt. In der Provinz Ontario und im Staate West-Virginia ist die Pflanze durch Gesetze geschützt. So ist es in Ontario nicht erlaubt, die Pflanze während der Fruchtzeit zu sammeln. Im Staate Kentucky kommt die Aralia am häufigsten im östlichen Theile vor. Eine Firma in Lexington verkauft jährlich für 25,000 Dollar. Die Ginseng-Wurzel enthält nach Garrigues, Panaquilon, und Dr. Peter giebt die folgende chemische Analyse der Kentucky-Exemplare:

	Procent in Wurzeln.	Procent in der Asche.
Asche	5,278	
Stickstoff	1,660	
Kalk	0,856	16,22
Phosphorsäure	0,535	10,14
Kali	0,776	14,70

Verf. ist der Ansicht, dass die Wurzel medicinischen Werth hat, und beschreibt die Wurzeln und sonstigen Theile der Pflanze, was

durch recht schöne Figuren erläutert wird. Die Stärke der Wurzel ist zusammengesetzt aus 3—4 Theilkörnern, die Körnchen sind von 0,02 bis 0,08 mm gross, der zusammengesetzte Kern 0,16 mm. Die Pflanze ist leicht zu cultiviren, doch muss der Boden geeignet sein und die Pflanze vollen Schatten haben.

Pammel (Jowa).

Otto, R., Wasserculturversuche mit Kohlrabi zur Erforschung der für die Kopfausbildung dieser Pflanze nöthigen Nährstoffe. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVII. 1899. p. 139—144.)

Die vom Verf. durchgeführten Versuche sollten die Fragen entscheiden:

1. Bilden in Wasserculturen gezogene Kohlrabipflanzen Köpfe oder nicht?

2. Wenn nicht, woran liegt dieses? Welche Nährstoffe und in welchen Mengen hat man event. dieselben zu geben, um die Pflanzen zur Kopfausbildung zu bringen?

Es sollten also überhaupt die Fragen geprüft werden, und zwar zunächst auf dem Wege des Wasserculturversuches: In welcher Weise erfolgt die Kopfausbildung der Kohlrabipflanzen, und wie wird dieselbe durch die einzelnen Nährstoffe beeinflusst?

Verwendet wurde zu den Versuchen die Sachs'sche Nährlösung und es wurden folgende 11 Versuchsreihen angesetzt:

Reihe I (3 Pflanzen) erhielt die Sachs'sche Normal-Nährstofflösung, also 3 pro Mille.

Reihe II die doppelte Menge Nährstoffe, wie in der Sachs'schen Normalnährstofflösung, also 6 pro Mille.

Reihe III die dreifache Menge Nährstoffe, wie in der Sachs'schen Normalnährstofflösung, also eine Concentration von 9 pro Mille.

Reihe IV, die Sachs'sche Normallösung mit 3 pro Mille, jedoch in derselben der Stickstoffgehalt, in Form von Chilisalpeter, erhöht um das Doppelte.

Reihe V, die Sachs'sche Normallösung mit 3 pro Mille, jedoch der Stickstoffgehalt in Form von Chilisalpeter, erhöht um das Dreifache.

Reihe VI, die Sachs'sche Normallösung mit 3 pro Mille, jedoch der Kaligehalt, in Form von Chlorkalium, erhöht um das Doppelte.

Reihe VII, die Sachs'sche Normallösung mit 3 pro Mille, jedoch der Kaligehalt, in Form von Chlorkalium, erhöht um das Dreifache.

Reihe VIII, die Sachs'sche Normallösung mit 3 pro Mille, jedoch der Phosphorsäuregehalt, in Form von Natriumphosphat, erhöht um das Doppelte.

Reihe IX, die Sachs'sche Normallösung mit 3 pro Mille, jedoch den Phosphorsäuregehalt, in Form von Natriumphosphat, erhöht um das Dreifache.

Reihe X, die Sachs'sche Normallösung mit 3 pro Mille, jedoch der Kalkgehalt, in Form von Calciumsulfat, erhöht um das Doppelte.

Reihe XI, die Sachs'sche Normallösung mit 3 pro Mille, jedoch der Kalkgehalt, in Form von Calciumsulfut, erhöht um das Dreifache.

Von den Versuchsergebnissen sei folgendes erwähnt:

Am 30. September, nach $2^1/_3$ monatlicher Vegetationszeit, konnte folgendes Gesammtresultat aus dem Stande sämmtlicher Pflanzen gezogen worden:

1. Die Pflanzen der Reihe I waren von allen die schlechtesten, es war kein Kopfansatz zu constatiren.
2. Etwas kräftiger, doch aber auch ohne Kopfansatz waren die Pflanzen der Reihe II.
3. Ausgezeichnet tief grün mit starkem Kopfansatz waren hingegen die Pflanzen der Reihe III.
4. Die Reihe IV und V zeigten im Durchschnitt viel bessere Pflanzen als die Reihe I und II. Die Pflanzen der Reihe IV (N_1) waren kräftig und zeigten einen geringen Kopfansatz, auch Reihe V (N_2) hat kräftige Pflanzen mit geringem Kopfansatz.
5. Die Pflanzen der Reihen VIII (P_1) und IX (P_2), die anfangs sich am freudigsten entwickelt hatten, sind sämmtlich am 7. September ohne Kopfansatz eingegangen, vermuthlich wegen zu hoher Phosphorsäure-Concentration der Nährlösung.
6. Die Reihe VI (K_1) zeigte gute, kräftige Pflanzen mit deutlichem Kopfansatz, Reihe VII (K_2) gute, kräftige Pflanzen mit starkem Kopfansatz.
7. Die Reihe X (Ca_1) hatte auch kräftige Pflanzen mit Kopfansatz. Reihe XI (Ca_2) hatte sehr gute und kräftige Pflanzen mit sehr grossen Köpfen.

Es ist also hiernach Kopfausbildung eingetreten bei den Pflanzen der Reihen III, IV, V, VI, VII, X und XI. Am stärksten bis jetzt bei III, VI und XI.

Von dieser Zeit an wuchsen die Pflanzen noch langsam weiter bis zum Februar 1899. Am 15. December war die Kopfausbildung der Grösse nach wie folgt: 1. Reihe Ca_2, 2. Reihe K_1, 3. Reihe III, 4. Reihe Ca_1 und 5. Reihe N_2. Die Reihe K_2 und N_1 hatten nur verhältnissmässig kleine Köpfe angesetzt.

Als Gesammtergebniss der vorstehenden Versuche hat sich also folgendes ergeben:

1. Nach den vorstehenden Versuchen bilden sich die Köpfe bei den Kohlrabipflanzen in Wasserculturen erst bei einer Concentration der Nährlösung von 9 pro Mille, welche sonst im Allgemeinen als zu concentrirt für die meisten Culturgewächse gilt. Bei einer Concentration von 6 und 3 pro Mille wurde kein einziger Kopfansatz beobachtet.
2. Eine höhere Phosphorsäuregabe, als in der Concentration der Nährstofflösungen von 3 pro Mille enthalten ist, scheint für Kohlrabipflanzen in Wasserkulturen zu concentrirt zu sein, da sämmtliche Pflanzen, welche mehr Phosphorsäure erhalten hatten, als in der Normalnährlösung vorhanden war, nach kurzer Zeit ohne Ansatz von Köpfen eingingen.
3. Einseitige Gaben von Kali und Kalk scheinen ganz besonders den Kopfansatz und die Kopfausbildung bei Kohlrabipflanzen in Wasserculturen zu begünstigen, in etwas geringerem Masse auch einseitige

Gabe von Stickstoff. Auch die dreifache Concentration (9 pro Mille) der Nährlösung hat günstig auf Kopfansatz und Kopfausbildung gewirkt, während ein Gleiches von den Reihen I (3 pro Mille) und II (6 pro Mille) nicht gesagt werden kann.

4. Im Allgemeinen ist jedoch das Wachsthum und die Entwickelung der Kohlrabipflanzen in Wasserkulturen ein äusserst langsames gegenüber den Pflanzen im Erdboden.

Otto (Proskau.)

Otto, R., Düngungsversuche bei *Coleus* mit reinen Pflanzennährsalzlösungen. (Die Gartenkunst. 1899. Bd. I. No. 10. p. 182—183.)

Wie in früheren Jahren, so hat Verf. auch im Sommer 1898 Düngungsversuche bei Topfpflanzen mit Lösungen von „reinen Pflanzennährsalzen“ durchgeführt. Als Versuchspflanzen dienten diesmal Topfpflanzen von Coleus (Gartenvarietät mit rothen gelbgeränderten Blättern), welche vor Beginn des Versuches alle ganz gleichmässig geschnitten und auch sonst mit Ausnahme der Düngungsmengen ganz übereinstimmend behandelt wurden. Es sollten die Fragen entschieden werden:

1. Wie entwickeln sich die gedüngten Pflanzen gegenüber den ungedüngten?
2. Vertragen die Coleus-Topfpflanzen eine wöchentlich 2 malige Düngung mit Lösungen des reinen Pflanzennährsalz WG. (Garten- und Blumendünger nach Vorschrift von Prof. Wagner-Darmstadt) und bis zu welchem Grade?

Für die Düngungsversuche wurden drei Versuchsreihen hergestellt, von denen die erste wöchentlich zwei Mal eine Düngung mit der Nährsalzlösung WG 1 : 1000 erhielt, d. h. 1 g Nährsalz WG wird in 1 l gewöhnliches Wasser gelöst, während die betreffenden Controlpflanzen an Stelle der Nährsalzlösung die gleiche Menge gewöhnlichen Wassers erhielten. Bei Reihe II wurde in sonst gleicher Weise wöchentlich zwei Mal mit einer Nährsalzlösung 2 : 1000 (2 g Nährsalz auf 1 l Wasser) gedüngt und bei Reihe III wöchentlich zwei Mal mit der Nährsalzlösung 3 : 1000 (3 g Nährsalz auf 1 l Wasser). Im übrigen wurden die Culturen ganz gleich gehalten und in der Zwischenzeit nach Bedarf mit gewöhnlichem Wasser gegossen. Die Versuchsdauer währte vom 14. Juni bis 14 August, also 2 Monate, in welcher Zeit im Ganzen 14 Nährsalzdüngungen in oben genannter Weise den einzelnen Reihen gegeben wurden. (Es wurde vom 15. Juli ab wöchentlich nur noch eine Nährsalzdüngung verabfolgt.)

Schon nach 10 tägiger Versuchsdauer konnte eine deutliche Wirkung der Nährsalzdüngung in den Reihen II und III gegenüber den nicht behandelten Pflanzen constatirt werden, indem die ersteren schon merklich grösser waren, als die nicht mit Nährsalzlösung begossenen. Diese Unterschiede traten dann nach weiteren 8 und 14 Tagen sehr erheblich hervor. Es wurden in allen Reihen sehr wesentliche Unterschiede zu Gunsten der Nährsalzlösung constatirt, am meisten bei den Pflanzen, die mit den Lösungen 2 : 1000 und 3 : 1000 begossen waren.

Hiermit ist also deutlich erwiesen, dass Coleus-Pflanzen eine wöchentlich zweimalige Nährsalzdüngung

bis 3 : 1000 recht wohl vertragen und damit sehr in ihrer Entwickelung gefördert werden können. Sie bilden, wie auch auf gleichzeitig aufgenommenen Photographien ersichtlich ist, viel zahlreichere und grössere Blätter, stärkere Stengel etc., überhaupt das ganze Aussehen der Pflanze ist ein viel freudigeres.

Es sind das die gleich günstigen Resultate, wie sie Verf. früher auch schon durch Düngungen mit der Nährsalzlösung WG bei Fuchsia hybrida, Salvia splendens, Heliotrop, Pelargonien und Pentstemon gentianoides (s. Gartenflora. 1898. p. 210) erhalten hat, und die sich hier durch: 1) eine tief grünere Färbung der Pflanzen, 2) grössere Blätter, 3) zahlreichere Zweige und Aeste überhaupt ein üppigeres Wachsthum, 4) frühzeitigeren Blütenansatz und 5) sehr reichliche Blüten und Früchte zu erkennen gaben.

Verf. hat stets sehr günstige Resultate bei Topfpflanzen durch Düngungen mit der Nährsalzlösung WG schon mit der Lösung 1 : 1000 gehabt.

Verf. hebt noch besonders hervor, dass durch derartige regelmässige Düngungen mit Nährsalz das bei Topfpflanzen bisher als nothwendig erachtete wiederholte Umsetzen in mit frischer Erde gefüllte Töpfe vielfach ganz unterbleiben kann, wenn die Pflanzen gleich von vornherein in entsprechend grössere Gefässe gesetzt werden. Die Umpflanzung hat ja hauptsächlich den Zweck, der Pflanze durch frische nährstoffhaltige Erde neue Nährstoffe zugängig zu machen. Da nun durch die Nährsalzlösung die Topferde regelmässig mit neuen Nährstoffen bereichert wird, so lassen sich auf diese Weise in kleinen Töpfen drei Mal so grosse und starke Pflanzen ziehen als früher. So cultivirt Verf. seit $2^1/_2$ Jahren eine Fuchsie, welche in obiger Weise mit Nährsalzlösung (1 : 1000) begossen wird, noch in derselben Erde und einem Topfe von 11 cm Durchmesser und 11 cm Höhe. Die Pflanze hat die stattliche Höhe von 3 m, sehr kräftige Stämme, grosse, feste, dunkelgrüne Blätter und hat immer sehr reichlich geblüht; sie erregt stets das grösste Interesse aller Beschauer.

Aus allen diesen Gründen dürfte sich in der Gärtnerei etc. eine allgemeinere Einführung der Düngung der Topfgewächse mit solchen sogenannten „reinen Pflanzennährsalzen“, insbesondere mit dem seiner chemischen Zusammensetzung nach wohlbekannten Wagner'schen Nährsalz WG wohl empfehlen und gut bezahlt machen.

Otto (Proskau).

Druck von Gebr. Gotthelft, Königl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Algen.

Iwanoff, Zur Entwicklungsgeschichte von Botrydium granulatum Rostaf. et Woron., p. 163.
Küster, Ueber Derbesia und Bryopsis, p. 162.
Schmidle, Algologische Notizen, p. 161.
Williams, New Fucus hybrids, p. 162.

Pilze.

Green, The alcohol-producing enzyme of yeast, p. 164.
Küster, Zur Kenntniss der Bierhefe, p. 164.
Periewitsch, Ueber die Spaltung der Glycoside durch die Schimmelpilze, p. 165.
Ward, Penicillium as a wood-destroying fungus, p. 161.
Winterstein, Ueber die stickstoffhaltigen Stoffe der Pilze, p. 167.

Muscineen.

Arnell, Moss-studier, p. 173
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von Limpricht. Lieferung 34. Hypnaceae, p. 168.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Beach, Notes on self-fertility of cultivated Grasses, p. 179.
Fischer, Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Blätter der Compositen, p. 180.
Goldberg. Die Zuckerbildung im keimenden Weizen, p. 174.
Holm, Pyrola aphylla: A morphological study, p. 179.
Mac Dougal, Copper in plants, p. 174.
Maxwell, Bodenausdunstung und Pflanzen-Transpiration, p. 175.
Morkowin, Ueber den Einfluss anaesthesirender Substanzen auf die Athmung der Pflanzen, p. 175.
Overton, Notizen über die Wassergewächse des Oberengadins, p. 177.
Pearson, Anatomy of the seedling of Bowenia spectabilis Hook. f., p. 174.
Schulz, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Phyllocladien, p. 178.
Weinrowsky, Untersuchungen über die Scheitelöffnungen bei Wasserpflanzen, p. 176.

Systematik und Pflanzengeographie.

Bettfreund, Flora Argentina. Recolección y descripción de plantas vivas. p. 195.
Borzi, Pleiogynium Solandri (Engl.), p. 183.
— — Bauerella, novum Rutacearum genus, p. 183.
Bucknall, Stachys alpina in Britain, p. 185.
Ekstam, Beiträge zur Kenntniss der Gefässpflanzen Spitzbergens, p. 201.
Fedtschenko, Reise nach dem westlichen Tjanschan, p. 192.
The Australian Flora, p. 201.
Griegoriew. Materialien zur Flora der nördlichen Grenze des Tschernozem-Gebietes, p. 190.
Henry, A list of plants from Formosa. With some preliminary remarks of the geography, nature of the flora and economic botany of the island, p. 194.
Hiern, A new genus of Ericaceae from Angola, p. 186.
Hjelt, Die Verbreitung der Bäume, Sträucher und Reiser in Finland, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Grenzen, p. 186.
Makino, Plantae Japonenses novae vel minus cognitae, p. 193.
Nicotra, La Viola arborescens L. nella flora d'Italia, p. 184.
Pestalozzi, Die Gattung Boscia Lam., p. 184.
Pöverlein, Die bayerischen Arten, Formen und Bastarde der Gattung Potentilla, p. 185.
Rendle, Two new Queenslands Cymbidiums, p. 183.
Rosenvinge, Det sydligste Gronlands Vegetation. Nebst Resumé: Végétation de la partie la plus méridionale du Grönland, p. 202.
Schönland and Baker, New species of Crassula, p. 186.
Ule, Ueber einige neue und interessante Bromeliaceen, p. 182.
Urban, Symbolae Antillanae seu fundamenta florae Indiae occidentalis. I. Fasc. 2, p. 196.
Warming, On the vegetation of tropical America, p. 200.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Frank, Untersuchungen über die verschiedenen Erreger der Kartoffelfäule, p. 207.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Adrian et Trillat, Nouveau principe cristallisé, retiré de la grande absinthe, p. 220.
Bond, Poisoning by wormwood seed, p. 219.
Cionner, Arrow root, Cassava and Koonti, p. 220.
De Rochebrune, Toxicologie africaine, p. 211.
Dietrich, Säurefeste Bacillen in einer vereiterten Ovarialcyste, p. 217.
Dunstan and Henry, The volatile constituents of the wood of Goupia tomentosa, p. 221.
Halsted, The poisonous plants of New Jersey, p. 212.
Karlinski, Zur Kenntniss der Tenacität des Schweinepestbacillus, p. 216.
Kratz, Pflanzenheilverfahren, p. 211.
Kraus und Seng, Ein Beitrag zur Kenntniss des Mechanismus der Agglutination, p. 218.
Lenz, Folia Djambu, p. 219.
Libman, Streptococcus-Enteritis; a study of two cases, p. 217.

Möller, Lignum Aloës, p. 213.
Presuhn, Zur Frage der bakteriologischen Fleischbeschau, p. 213.
Reeb, Cheiranthin, ein wirksamer Bestandtheil des Goldlacks, p. 220.
Sticher, Infection durch Tuberkelbacillen-haltigen Staub, p. 219.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Briem, Zeit des Auspflanzens und der Samenertrag bei Mutterrüben, p. 228.
Conwentz, Neue Beobachtungen über die Eibe, besonders in der deutschen Volkskunde, p. 223.
Die Cultur der Kolanuss in Westindien, p. 221.
Flammarion, Physical and meteorological researches, principally on solar rays, made at the station of agricultural climatology at the observatory of Juvisy, p. 221.
Garman, Ginseng, its nature and culture, p. 236
Grudmann, Der obergermanisch-räthische Limes und das fränkische Nadelholzgebiet, p. 223.
Cocain Manufacture in India, p. 221.
Krüger, Das Zuckerrohr und seine Cultur, p. 232.
Mayr, Ergebnisse forstlicher Anbauversuche mit japanischen, indischen, russischen und selteneren amerikanischen Holzarten in Bayern, p. 224.
Micheli, Greffage du Clianthus Dampieri, p. 236.
Olschowy, Studien über den Lein, p. 229.
— — Studien über den Lein. II. Verlauf der Nährstoffaufnahme des Leines, p. 230.
Otto, Wasserculturversuche mit Kohlrabi zur Erforschung der für die Kopfausbildung dieser Pflanze nöthigen Nährstoffe, p. 237.
— — Düngungsversuche bei Coleus mit reinen Pflanzennährsalzlösungen, p. 239.
Settegast, Die Bedeutung des Handelsgewächsbaues in der modernen Wirthschaft, p. 231.
Steglich, Ueber die Züchtung des Pirnaer Roggens und Untersuchungen auf dem Gebiete der Roggenzüchtung im Allgemeinen, p. 231.
Umney, Some commercial varieties of Dill fruits and their essential oils, p. 222.
Vanilla in Seychelles, p. 222.
Weber, Ueber Saatmischungen für Dauerwiesen und Dauerweiden auf den Moorböden des norddeutschen Tieflandes mit Rücksicht auf die Oekologie der Wiesen, p. 235.
v. Weinzierl, Anbau mit amerikanischen Rothklee- und Luzernesaaten, p. 231.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Band IX. Heft 4. Preis 2 Mark.

Cassel.

Verlag von Gebrüder Gotthelft.

1900.



Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts.

I.

Von

Dr. F. Höck

in Luckenwalde.

Für eine Arbeit über „Pflanzen der Kunstbestände Norddeutschlands", die druckfertig vorliegt und voraussichtlich in einem der nächsten Hefte der „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde" erscheinen wird, habe ich eine Aufzählung aller der Pflanzen gemacht, die in Norddeutschland, wenn auch meist nur vorübergehend, verschleppt oder verwildert beobachtet sind, aber in der 2. Auflage von Koch's Synopsis noch gar nicht erwähnt wurden, also meist erst seitdem Mitteleuropa überhaupt erreichten. Herr Professor Ascherson, der mir bei dieser wie bei manchen früheren Arbeiten, auf Anfragen bereitwilligst Auskunft gab, mir nicht nur gedruckte Schriften, sondern selbst Aufzeichnungen, die er für die von ihm und Graebner bearbeitete Synopsis gemacht hatte, freundlichst zur Verfügung stellte, forderte mich auf, diese Zusammenstellung über Pflanzenankömmlinge weiter auszudehnen. Er glaubte, wenn ich mich hinsichtlich des Gebiets nicht auf Norddeutschland beschränkte, sondern die Arbeit über ganz Mitteleuropa ausdehnte, könne sie eine gewisse Ergänzung zu seiner Synopsis bilden, in der für solche Arten meist nur wenig Raum verfügbar wäre. Obgleich ich mir bewusst bin, dass gerade mir, der ich in einer kleinen Stadt, also ohne die Hilfsmittel grosser Bibliotheken zu arbeiten gezwungen bin, es besonders schw wird, einige Vollständigkeit in der Aufzählung zu erreichen, habe ich mich doch zu der Arbeit entschlossen, da Herr Professor Ascherson sich zu weiterer Unterstützung bereit erklärte. In wie weitem Masse dies schon bis jetzt geschah, zeigt der vorliegende erste Theil der Arbeit, in dem häufiger Angaben nur auf seine Mittheilung hin gemacht werden konnten. Es sei mir daher gestattet, auch an dieser Stelle jenem Gelehrten meinen besten Dank dafür auszusprechen.

Nun habe ich denn als Untersuchungsgebiet zunächst ganz Mitteleuropa im Sinne Koch's*) gewählt und nenne alle

---

*) Dies Gebiet habe ich noch um Belgien (**Be**) und die Niederlande (**Nl**) erweitert, die unbedingt zu Mitteleuropa gehören, dagegen habe ich die im S. und SO. von Ascherson-Graebner vorgenommene Gebietserweiterung deshalb nicht befolgt, weil mir Schriften über dies Gebiet in zu geringer Zahl zu Gebote standen.

die Arten, welche in der 2. lateinischen Auflage von Koch's Synopsis gar nicht namhaft gemacht, seitdem aber in Mitteleuropa verschleppt oder verwildert beobachtet sind, soweit Angaben darüber mir zu Gesicht kamen. Hoffentlich werden manche Fachgenossen dadurch veranlasst, Ergänzungen zu veröffentlichen. Wenn sie mir diese zuschicken, werde ich sie immer als nachträgliche Anmerkungen einem der folgenden Theile dieser allmählich erscheinenden Arbeit anhängen, sonst wenigstens so weiwie möglich auf den Ort, an dem sie veröffentlicht sind, vert weisen.

Da ursprünglich nur eine einfache Aufzählung geplant war, habe ich namentlich bei norddeutschen Arten oft nur im Allgemeinen das Gebiet, in dem sie auftreten, verzeichnet, erst bei später berücksichtigten Arten finden sich auch genauere Angaben und Aufführungen des Orts, wo diese veröffentlicht sind. Dadurch entsteht von vornherein eine gewisse Ungleichmässigkeit, die ich zu entschuldigen bitte, weil ich sonst alle früher für N.-Deutschland durchgesehenen Schriften noch einmal mir verschaffen müsste.

Erörterungen über die Benennung der Arten habe ich soviel als möglich vermieden, meist den Namen gewählt, der mir der gebräuchlichste schien, soweit nicht schon Ascherson-Graebner's „Flora des nordostdeutschen Flachlandes" einen Anhalt gab, welche Bezeichnung diese Art vermuthlich in ihrer Synopsis erhalten würde, denn da zu diesem Werk hierdurch eine kleine Ergänzung geliefert werden soll, ist möglichste Uebereinstimmung in der Bezeichnungsweise dringend erwünscht, doch schreibe ich der Einfachheit halber alle Artnamen klein.*) Daher habe ich auch den Urheber der Namen im Allegmeinen ausgelassen. Denn gerade die unliebsamen Erörterungen, die durch diese Namengebung und verschiedene Auffassung über die dabei massgebenden Gesetze neuerdings veranlasst sind, vermögen wohl einen weniger Eingeweihten ganz von solchen Untersuchungen abzuschrecken. Führten sie doch zu Auslassungen über einige unserer bedeutendsten Botaniker, die selbst dann nie hätten gedruckt werden dürfen, wenn diese Herren in einzelnen Punkten wirklich geirrt hätten, da sie nur dazu zu dienen vermögen, das Ansehen unserer Wissenschaft in den Augen anderer Forscher wesentlich herabzusetzen, sicher aber nicht neue Jünger unserer Wissenschaft zuführen werden.

In der Anordnung habe ich mich möglichst an Garcke angeschlossen, der ja im Allgemeinen im Sinne Koch's weiter gearbeitet hat. Dass daher die Zweikeimblättler zuerst behandelt werden, auf deren Bearbeitung in Ascherson-Graebners' Synopsis wir wohl noch einige Jahre warten können, ist meiner

---

*) Diese Art der Schreibweise, die bei Tiernamen schon sehr allgemein verbreitet ist, sollte sich auch in der Pflanzenkunde immer mehr einbürgern, damit man endlich eine Gleichheit hierin erreichte.

Meinung nach nur ein Vortheil. Es werden dann hier unterlaufende Fehler in jener Synopsis leicht berichtigt werden können, während ich umgekehrt, wenn ich erst zu den Gruppen gelangt bin, die schon in jenem Meisterwerk über mitteleuropäische Pflanzen behandelt sind, mich kurz fassen, ja beinahe auf Ergänzungen zu diesem aus der neuesten Zeit werde beschränken können.

Vollständigkeit wurde zwar angestrebt, sicher aber nicht erreicht: daher bitte ich um Mittheilung von Ergänzungen aus allen Theilen des Gebiets.

Wenn Funde aus verschiedenen Theilen Mitteleuropas für eine Art vorliegen, werde ich im Allgemeinen zunächst die belgisch-niederländischen, dann die nord-, mittel- und süd-deutschen und zuletzt die schweizerischen und österreichischen nennen,*) doch werde ich mich natürlich nicht sklavisch an diese Reihenfolge binden, namentlich dann davon abweichen, wenn der ursächliche Zusammenhang oder die sicher fest stehende Reihenfolge der Funde zu Abweichungen Veranlassung giebt.

Jahreszahlen füge ich den Funden, soweit sie mir bekannt, hinzu: oft gehen sie ja schon ziemlich deutlich aus der Angabe ihrer Veröffentlichung hervor.

Für die aufgezählten Schriften wähle ich ähnliche Abkürzungen, wie sie durch den Botan. Jahresbericht und durch Ascherson-Graebner's Synopsis**) ziemlich allgemein bekannt sind, verweise für ihre Erklärung daher der Kürze halber auf jene Werke. Für die Heimathsangaben haben mir öfters Engl.-Pr. (= Engler-Prantl, Natürliche Pflanzenfamilien), Boiss. (= Boissier, Flora orientalis) und Syn. N.-Am (= Synoptical Flora of North American von Gray, Watson, Robinson u. a.) als Quelle gedient, für die ich daher diese Abkürzungen***) einführe, doch nur dann nenne, wenn aus diesen Werken die Angaben unmittelbar entlehnt sind, nicht da, wo ich die Heimathsangabe kurz nach Untersuchungen an verschiedenen Stellen zusammenfasse.

Die Orte, für welche Arten als völlig eingebürgert bezeichnet werden, sollen **besonders** hervorgehoben werden.

1. Clematis glauca: Sibirien.

M: Znaim (Leskobach, Nähe des Viaducts [nach Oborny, Fl. v. Mähren u. österr. Schlesien p. 216: Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1887. p. CXXXII.]).

2. Thalictrum glaucum: Süd-Europa.

Oberstein a. d. Nahe (Schloss) (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1886. p. CLXXX).

---

*) Als Abkürzungen für die in Koch's Synopsis berücksichtigten Teile, will ich späterhin die in dem neuesten Bericht der Commission für die Flora von Deutschland gebrauchten anwenden; da diese aber erst erschien, nachdem der erste Teil dieser Arbeit fertig gestellt war, sind sie hier noch nicht immer verwendet

**) Abgekürzt: Aschs.-Gr., Syn. wie deren Fl. d. nordostdeutschen Flachlandes; Aschs.-Gr. Fl.

***) Sonstige Abkürzungen wie verw. = verwildert, verschl. = verschleppt sind meist allgemein verständlich.

3. Anemone apennina: Italien, eingeschl. auch in Frankreich u. Irland?*)

Be: Beaumont (Bull. de la Soc. Bot. de Belg. 1890. p. 28), schon 1884 (vergl. Botan. Jahresber. Bd. XIII. 1885. Theil 2. p. 364).

Leiden (Prodr. fl. Batav.).

Hamburg 1885 im Grase eines Obstgartens verw. (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1886. p. CLXII.).

N: Gresen im kleinen Erlafthal) Dies Vorkommniss betrachtet Kerner als aquilonar (vergl. Botan. Jahresber. Bd. XVI. Theil 2. p. 58) also als ursprünglich nicht verschleppt.**) Beck, Fl. N.-Oe. p. 406 hält dagegen die Pflanze für verwildert.

Eingeführt und zwar var. pallida auch auf Bornholm (Lange).

4. Ranunculus***) trachycarpus: Griechenland und Vorderasien bis Palästina (Boiss.), Algerien (Botan. Jahresber. Bd. XVI. Theil 2. p. 216).

Tegel bei Berlin: R. und O. Schulz 1898 (Ascherson, Verhandl. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenburg. Bd. XLI. p. 227.)

L:: Campo Marzio bei Triest (Ber. d. Deutsch. Botan. Ges. 1885. p. CLXIII).

5. R. steveni†): Süd-Europa bis Frankreich, Ungarn und Südrussland, Marokko; eingeschleppt in Grossbritannien u. wohl auch Neu-England. (vgl. Bot. Centralbl. 1900. S. 122).

*West- und Ost Preussen: Hier von Abromeit, Fl. von Ost- und Westpr., schon als eingebürgert betrachtet und aus neun Kreisen erwähnt; wohl ursprünglich mit französischen Grassamen verschleppt. In Aschs.-Gr. Fl. p. 338 ist diese Art als im Gebiet einheimisch aufgeführt.

Posen††): Kr. Czarnikau, Inowrazlaw und Strelno (Pfuhl, Die bisher in der Provinz Posen nachgewiesenen Gefässpfl. [Zeitschr. d. botan. Abtheilung. Jahrg. 3]).

Brandenburger Gebiet: Salzwedel (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. X. 1892. p. [72]); Berlin: Charlottenburger und Schönhauser Schlossgarten (Bolle bezw. Jacobasch, Verhandl. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXII. p. 132). Schwedt: Kräniger Damm (a. a. O. Bd. XXXIV p. VI).

Sl: Breslau (Kirchhof) und Schweidnitz (Peck in Fiek, Fl. v. Schlesien. p. 12), Bunzlau und Liegnitz (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. XVII. p. [20]).

W: Höxter, Kirchhof (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. IV. 1886. p. CLXXIII), auch am Ziegenberg auf Grasplätzen bei Wilhelmshöhe nach der Kringel hin (Beckhaus-Hasse, Fl. v. Westf. p. 129).

---

*) Nicht im Orient; die dort dafür gehaltene Art ist *A. blanda*.

**) Dann schliessen sich diesem vielleicht die Funde in Bulgarien, der Herzegowina und Montenegro an.

***) *Adonis micorcarpus*, eine in den Mittelmeerländern (wohl noch nordwärts bis Istrien — also im Gebiet) heimische Art ist in O (Linz: Umschlagsplatz mit *Myayrum perfoliatum*) 1897 durch Murr beobachtet worden (Allgem. bot. Zeitschr. 1898. S. 80.)

†) Bei Koch findet sich zwar auch der Name *R. Steveni* Andrz., doch für eine Gebirgsform des *R. acer*.

††) Vergl. auch Botan. Ver. in Posen. Bd. III. p. 95.

Schweiz (ob ursprünglich?; vergl. Botan. Jahresber. Bd. XVII. Theil 2. p. 226).

N: Park zu Kalksburg (Botan. Jahresbericht Bd. XII. 1884. Teil 2. p. 306), Rappoltenkirchen (l. c. Bd. XVIII. Theil 2. p. 353).

T: Innsbruck: Mühlau (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellschaft. Bd. XVII. p. [20]).

M: Brünn; Wiesenberg; Wsetin. (Oborny, Flora v. Mähren u. Oesterr.-Schl. p. 1236).

6. Leptopyrum (Isopyrum) fumarioides: Mittel-Asien (Engl.-Pr.).

Sl: Schmiedeberg, Gebüsch am Fussweg nach Buchwald (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. VII. 1889. p. [86]).

7. Cimicifuga racemosa: Südl. Neu-England und Ober-Canada bis Wisconsin und südwestlich bis Missouri, Tennessee und Georgien (Syn. N. Am.).

Oberlausitz: Ruhland (Erlengebüsch an der ehemaligen Gutenborner Bleiche, verwildert). Fiek, Flora von Schlesien (schon seit 1858 vgl. Büttner, Flora advena marchica).

8. Delphinium ajacis: Heimisch in Teneriffa, Madeira, Spanien, Portugal, Frankreich, Corsica, Sardinien, Italien, Dalmatien, Albanien, Serbien, Bulgarien, Griechenland; verwildert ausser im Gebiet noch in England, Türkei (heimisch?), Aegypten, Ostindien, Nord-Amerika und Mexiko (Huth in Engl. Botan. Jahrb. Bd. XX. p. 374 f.).

Be: Bahn zwischen Rixensart und Ottignies (Bull. de la Soc. Royale Botan. de Belg. XXII. p. 51); Kartoffelfeld (l c. XXXIV. 2. p. 133).

Nl: vereinzelt verwildert (Heukels Schoolflora, 8 druk, p. 240).

Sw: Ratzeburg: Kartoffelfeld (Prahl, Krit. Fl. v. Schleswig-Holstein. Theil II. p. 8).

Me: vorübergehend verwildert (Krause, Fl. v. Mecklenb.).

Op: als Gartenflüchtling z. B. Szernen 1885 (Kr. Memel): Abromeit, Fl. v. Ost- u. Westpr.).

Ps*): Verwildert z. B. bei Posen und Ostrowo (Pfuhl in Zeitschrift der botan. Abtheilung. Jahrg. 2. Heft 2).

Br: Lehnin, Rheinsberg, Frankfurt, Arnswalde (Büttner l. c.), Rüdersdorf (Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXX. p. 283); Luckenwalde (Kartoffelfeld unweit Elsthal 1896!!).

Sl (Fiek l. c.).

Bernburg (Büttner l. c.).

W: Gartenflüchtling (Beckhaus-Hasse, Fl. v. Westfalen).

Erfurt: Kiesgrube bei Ilversgehofen (Thür. Ver. N. F. Heft IX p. 6).

Kgr. Sachsen: Zuweilen verwildert (Wünsche, Excursionsfl. f. d. Kgr. Sachsen. 6. Aufl. p. 148).

Bd: Verwildert z. B. Istein (Seubert-Klein, Excursionsfl. f. d. Grossherzogthum Baden); Freiburg i. B. (Neuberger, Fl. v. Fr. i. B.).

B: verw. (Prantl, Excursionsfl. f. d. Kgr. B.). Nürnberg (Schwarz, Fl. v. N.-Erlangen).

---

*) Auch Polen bisweilen verwildert z. B. Lublin Rostafinski, Florae Polonicae Prodromus.

Schweiz: Ried bei Thun (Botan. Jahrb. Bd. II. p. 603); Genf (Bull. de la Soc. R. Bot. de Belg. XXII. p. 106).

N: verschl. (Fritsch, Excursionsfl. v. Oest.).

Triest: häuf. verw. (Marchesetti, Soc. Adr. VII. 157, Fl. di Trieste p. 15 [nach Ascherson briefl.]).

Wahrscheinlich also in allen Haupttheilen des Gebietes gelegentlich verw., seltener verschl.

9. D. orientale: Algerien, Spanien, Frankreich (eingef.), Ungarn (ruderal), Balkanhalbinsel, Russland (Don, Krim), Vorderasien bis Afghanistan, Tibet und N. W. Indien (Huth, Engl. Jahrb. Bd. XX. p. 376 f.).

Hamburg (D. b. M. 1893. p. 73).

Br: Oranienburg (Dampfmühle 1893 [Ascherson briefl.]); Rüdersdorf, Rixdorf (Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 77).

Sl: Breslau (Fiek, Fl. v. Schl.).

Schweiz: Genf 1881 (Bull. de la Soc. R. Botan. de Belg. XXII. p. 106); Waadt: Orbe (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. VI. 1888. p. CLII).

N: Achau bei Wien 1882 (Borbás in Oesterr. Botan. Zeitschr. 1882. p. 387). nach Beck Fl. N.-Oe. p. 402 auch bei Hütteldorf 1860, Rodaun 1868, St. Pölten 1879.

L: Insel Veglia (Oesterr. Botan. Zeitschr. Bd. XXXI. p. 497 und Bd. XXXII. p. 391).

T: Barco (Murr, „Griechische Kolonien" in Valsugana (Südtirol) in Allgem. botan. Zeitschr. 1900. No. 1/2).

10. D. halteratum: Tunis, Algier, Marokko, Madeira, Portugal. Spanien, Frankreich, Corsica, Sicilien, Italien, Dalmatien, Rumelien, Macedonien, Türkei, Griechenland, Kleinasien, Syrien (Huth, Engler's Jahrb., Bd. XX. p. 477 ff.).

L: Campo-Marzio 1839 (Marchesetti, Soc. Adr. T. VII p. 157); auch S. W. Alpen, ältere Angabe von Allioni, De Notaris nach Burnat, Fl. des alpes maritimes 50; nicht wiedergefunden.

11. Xanthorrhiza apiifolia: Längs Flüssen der Alleghanies von S. W. New York bis Florida, westw. bis Kentucky (Syn. N.-Am.).

Greifswald: Revier Koitenhagen verw. (Verhandl. des Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. IX. p. 42 ff.).

Berlin: Thiergarten (Büttner, Fl. advena marchica).

12. Berberis (Mahonia) aquifolium: Küste von Oregon bis British Columbia und ostw. bis zu den Quellen des Columbia und Waterton Lake, Allerta (Syn. N.-Am.).

Br.: Luckau: Kirchhof (Bohnstedt, Flora v. L.), Pförten i. d. Lausitz und Potsdam (Büttner l. c.).

Stassfurt, Hecklingen und Gänsefurt: durch Vögel aus Pflanzungen verschleppt (Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenbg. Bd. XL. p. 57).

13. Hypecoum pendulum*): Süd-Europa.

Rüdersdorf bei Berlin (Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenbg. Bd. XXXVIII. p. 79).

---

*) Koch sagt noch *H. pendulum* non in Germania sed in Dalmatia crescit; insofern kann diese Art hier wohl als Ankömmling behandelt werden.

Stellenweise häufig um Topfstedt, Ober- und Unterbösa bei Greussen, auch vom Buddensieg angegeben (Ilse in Jahrb. d. Kgl. Akad. gemeinnütziger Wissensch. Thüringens. Bd. IV. 1866. p. 40). Weissensee (Vogel, Fl. v. Th.).

*Eberstadt in der Pfalz (Prantl, Excursionsfl. f. d. Kgr. Bayern. 2. Ausg. p. 215). Dort so auffällig, dass es vom Landvolk „Gelbäugelchen“ genannt wird. (Pollichia.)

Triest 1839 beim Leuchtthurm nach Marchesetti l. c. p. 157 (Ascherson briefl.).

14. H. grandiflorum: Orient bis Syrien (Boiss.), Süd-Europa; noch in den S. W. Alpen (ziemlich selten: Burnat, Flores des alpes maritimes. 1892).

Berlin: Rüdersdorfer Kalkberge (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. VI. 1888. p. CXII).

15. Eschscholtzia californica: Oregon und ganz Californien, besonders häufig an der Küste (Syn. Fl. Am.); wohl verschleppt nach Chile (Botan. Jahresber. Bd. XVII. Theil 2. p. 82), Australien (l. c. Bd. II. p. 1115) und Neuseeland (Gartenflüchtling: Cheeseman in Engl. Jahrb. Bd. VI. p. 99); so auch in Europa bekannt aus England (Journ. of Bot. p. 1875. 78) und Italien (Botan. Jahresber. Bd. XVI. Theil 2. p. 62).

Schwarze Berge bei Stade verw. (Alpers, Verzeichn. d. Gefässpfl. d. Landdrostei St. 1875. p. 9).

Hamburg (Prahl, Fl. v. Schleswig-Holst. II. p. 9).

Berlin (Botan. Jahresber. Bd. II. p. 1115); auch Nauen: Wernitz (Grantzow nach Ascherson briefl.) und Strausberg 1896 (Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb Bd. XXXVIII. p. VIII), auch Sorau (Stadtmühle Finger) und wahrscheinlich Schwedt Park 1873 Grantzow (Ascherson briefl.).

Schlesien: Grünberg, mehrere Jahre hintereinander vor 1852 (Wolff nach Ascherson briefl.).

Thüringen: Erfurt Möller, Fl. v. N. W. Thür. 1873. Bd. II. p. 81), (Möller a. a. O.)

Sooden und Allendorf a. Werra (vergl. auch Botan. Jahrerber. Bd. II. p. 1115).

Kgr. Sachsen: hier u. da verw. (Wünsche, Excursionsfl. f. d. Kgr. Sachsen), so Chemnitz (Kramer nach Ascherson briefl.).

Nürnberg: mehrfach (Schwarz, Fl. v. N.-Erlangen).

Elsass: oft subspontan (Kirschleger, Fl. I. p. 35).

16. Roemeria hybrida: Süd-Europa, Nord Afrika, Vorderasien bis Persien (Boiss.); S. W. Alpen sehr selten adventiv (Ascherson briefl.), auch in Finland als Ballastpfl. bei Wasa (Botan. Jahresber. Bd. XVII. Heft 2. p. 57).

Bremen 1894 Mühlen (vergl. Botan. Jahresber. Bd. XXII. 1894 Theil 2. p. 26).

Meseritz über vierzig Jahre lang. jetzt verschwunden (Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XXXVIII. 1896. p. 77 u. Bot. V. Posen. Bd. IV. p. 53).

Bei Köpnick u. Rüdersdorf unweit Berlin 1894 (Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 77).

Zwickau (1893 Wünsche, Ascherson briefl.).

Triest, Campo Marzio 1843—80, sporad. (Marchesetti l. c. p. 157, Ascherson briefl.) und Neuer Hafen (Fl. di Trieste. p. 19).

17. Meconopsis cambrica: West-Europa (Engl.-Pr.).

Schweiz: Waadt, Neuenburg (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellschaft. Bd. X. 1892. p. (132).

18. Argemone Mexicana: Ursprünglich wohl in Mittel- und Süd-Amerika; eingeschl. auch an wüsten Stellen der Union, besonders im Süden und an der Küste (Syn. N.-Am.); desgl. auf den Hawaii-Inseln, in Australien, Indien, China, dem trop. Afrika und auf Ascension, sowie auf den Aigrettes bei Mauritius.

Die dazu wahrscheinlich als Gartenform gehörige A. hunnemanni wurde bei Homburg, die var. ochroleuca bei Spremberg*) (Ber. der Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. IX. 1891. p. 112) mit Wollabfällen eingeschleppt.

19. Papaver orientale: Kaukasus (Engl.-Pr.).

Mecklenburg verwildert (Krause, Fl. v. M. p. IV).

Schönebeck unweit Magdeburg (Neue Mühle) verw. (Nachtrag zu Schneider's Fl. v. M. p. 83).

20. Platycapnos**) spicatus: S. W. Europa, auch S. W. Alpen, sehr selten (Burnat, Fl. des Alpes maritimes. T. I. p. 63), N. W. Afrika, Kanaren.

Merseburg: Zöschen 1847 (Garcke, Flora v. Halle I. p. 25). Hin und wieder als Gartenflüchtling in Mittel-Thüringen (Ilse l. c. p. 41).

21. Chorispora***) tenella: Rumänien, Süd-Russland, Kleinasien, Armenien, Afghanistan, Belutschistan, Turkestan, Dsungarei (Boiss.); eingeführt auch in Dänemark u. bei Aix (Provence).

Nl: (Botan. Jahresber. Bd. XXII. 1894. Theil 2. p. 167).

Bremen: Mühle (Bitter, vergl. Botan. Jahresber. Bd. XXII. 1894. Theil 2. p. 26).

Hamburg (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. IX. p. 126).

Berlin Rüdersdorf (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. VI. 1888. p. CXII). Tegel (R. u. O. Schulz, Verh. des Bot. Ver. d. Provinz Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 88). Rathenow: Mühlendamm (Plöttner l. c. Bd. XL. p. 58). Frankfurt a. O. Proviantamt (Graebner a. a. O. Bd. XXXVII p. II, XIX).

Witten auf Schutt bei der Ruhrbrücke nach Zeche Nachtigall in Menge (Beckhaus-Hasse, Fl. v. Westfalen. p. 143).

München Südbahnhof (Prantl, Excursionsflora für Bayern. p. 226).

Schweiz: Waadt (Orbe) (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. VI. 1888. p. CLII).

---

*) Hier wurde diese Art 1878—1897 beständig beobachtet, so dass sie als **eingebürgert** gelten kann (Ascherson, Verhandl. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XL. p. 57.)

) *Adlumia fungosa* Irmisch (= *A. cirrosa* Rafinesque) hat sich in einem Garten bei Lieberose seit 1848 selbständig erhalten (Huth Fl. v. Frankfurt a. O. 2. Aufl. p. 8). *Macleaya (Bocconia) cordata* fängt in **Br. an zu verwildern. (Ascherson in Abhandl. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XLI S. 225.)

***) Eine nicht sicher bestimmbare *Enarthrocarpus*-Art ist nach briefl. Mittheilung von Herrn Prof. Ascherson in Belgien eingeschleppt beobachtet.

22. Erucaria aleppica: Griechenland, Vorderasien bis Syrien und zur Sinai-Halbinsel; bei Porto Maurizio in Ligurien muthmasslich mit Getreide eingeschl., aber reichlich Früchte entwickelnd (Botan. Jahresber. Bd. XVII. Heft 2. p. 281).

Berlin: Tegel und Rüdersdorf (Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. XLV).

23. Arabis*) pendula: S. O. Russland, Sibirien.

Berlin: an der Mauer des botan. Gartens seit mehreren Jahren verw. (Ascherson, Fl. v. Brandenb. 1. Aufl. p. 39, beim Erscheinen der 2. Aufl. längst verschwunden).

Sl Görlitz (1861 Baenitz, nach Schube, briefl. Mittheilung an Ascherson).

24. A. albida: S. O. Europa (einschl. S. Russl.), Vorderasien bis Persien und Libanon, N. Afrika bis zum Atlas und zu den Kanaren; auch naturalisirt im Derbyshire (Botan. Jahresber. Bd. VI. Theil 2. p. 488).

Berlin: Rüdersdorf 1894 und Brandenburg a. H. verw. (Ascherson, brieflich).

Nürnberg: einige Jahre hindurch an der Landstrasse bei St. Peter, jetzt verschwunden (Schwarz, Fl. v. N.-Erlangen. p. 292).

25. A. aubrietoides: Vorderasien (Boiss.).

Schweiz: Mauer der protestantischen Pfarre in Freiburg (Ber. der Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. VI. 1888. p. CLII).

26. Hesperis bicuspidata: Armenien.

Nl: Deventer (Heukels, Schoolflora voor Nederland, 8 druk p. 255; Peteri 1899 nach Heukels Verslag omtrent nieuwe vindplaatsen van in Nederland zeldzame Planten gedurende 1899; schon in einem „Verslag“ vom Aug. 1894, vgl. Bot. Jahresber. XXIII, 2, p. 220).

27. Malcolmia (Wilckia) africana: S.-Europa bis S.-Russl. und Ungarn, N.-W.-Afrika, Vorderasien bis zum Euphrat (Botan. Jahresber. Bd. XVI. Theil 2. p. 216) und Brit. Belutschistan (l. c. Bd. XIX. Theil 2. p. 177).

Be: Moulin Bodart bei Löwen, Suttor (Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 78 f.).

Rüdersdorf bei Berlin (R. u. O. Schulz, Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 79).

N Wien: Prater; zw. Hundsheim und Edelsthal (Beck) Fl. v. N.-Oe. 475). Brigittenau (Beck, Zool.-Bot. Ges. Wien. XLVI. p. 381.)

28. Syrenia cuspidata (Erysimum cuspidatum): Süd-Russland. Balkanhalbinsel, Vorderasien bis Persien.

Schweiz: Orbe (Bull. de la Soc. Vaudoise. T. XXII; vergl. Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. VI. p. CLI f.).

29. Sisymbrium wolgense: S.-O.-Russland; verschl. auch bei Riga. (vergl. Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 80 f.), Deventer (Ascherson briefl.).

Hamburg: Winterhude (als S. junceum) (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. IX. 1891. p. [126]; vergl. Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 82).

---

*) *A. rosea* in Mecklenburg auch verwildert, doch nur innerhalb einer Gartenanlage u. dergl. (Krause, Fl. v. M. p. III).

Holstein: Uetersen, Dampfmühle (Verh. d. Botan. Ver. d. Provinz Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 82).

Berlin: Rüdersdorf und Köpenick 1894, schon 1889 oder 1890 (Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 82); ebenda von Oranienburg genannt.

30. S. multifidum: Kanada bis New Jersey, New York und Pennsylvanien, westwärts auch in Kalifornien und südwärts in den Gebirgen Mexicos (MacMillan, Metaspermae of the Minesota Valley. p. 258).

Be: Verviers (Halin, Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XL. p. 57).

Berlin: Tegel und Köpenick (vergl. l. c.).

31. Boreava orientalis: Vorderasien.

Berlin: Rüdersdorf (R. u. O. Schulz 1894, eine Pflanze, Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 83).

32. Brassica elongata: (Erucastrum elongatum) Süd-Russland, Ungarn, Serbien; eingeschleppt auch in Dänemark (Bot. Tidskr. T. XXII. 1898. p. 115 ff.) und bei Genua (Botan. Jahresber. Bd. XVIII. Theil 2. p. 281).

f. typica: Kreuznach: Schuttstelle am Naheufer (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. VIII. 1890. p. [131]).

Erfurt (Thür. bot. Ver. N. F. Heft IX. p. 4).

Magdeburg: Hafengelände 1894 (Nachtr. zu Schneider's Flora. p. 88).

Br: Rathenow 1897 (Plöttner nach Ascherson br.)

Bö Prag: Dvorce, mindestens völlig eingebürgert (Celakovsky, Sitzungsber. d. Böhm. Ges. d. Wiss. Jan. 1883).

Weit häufiger:

var. armoracioides Aschers. (= integrifolia Boiss.?).

Deventer 1896 (Ascherson briefl.).

Hamburg: Schuttstelle an der Aussenalster (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1886. p. CLXVII).

Königsberg i. Pr.: Kaibahnhof 1889—94 (Abromeit, Fl. v. Ost- und Westpr. p. 70).

Berlin: Stadtbahnhof Bellevue (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1885. p. LXXXVIII) und sonst mehrfach; auch 1894 in Gr. Lichterfelde (Ascherson br.).

Frankfurt a. O.: Proviantamt (Rüdiger, Monatl. Mittheil. aus d. Gesammtgeb. d. Naturw. Bd. IV. 1887. p. 223).

Thüringen: Erfurt (Thür. Ver. Bd. IX. p. 4), Schmalkalden (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. X. 1892. p. [83]).

W: Bei Hattingen in Wirz und bei der Henrichshütte, sowie auf dem Berg.-Märk. Bahnhof bei Wattenscheid eingeschl. (Beckhaus-Hasse, Fl. v. Westf. p. 146).

Elberfeld: Eisenbahndamm (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. IX. 1891. p. [134]); auch Bingerbrück (l. c. Bd. IV. p. CLXXX); Wahn (Wirtgen, l. c. Bd. XVII. p. [25]).

Frankfurt a. M. (Dürer, Botan. Ver. in Thüringen. Bd. IX. 1890. p. 39).

Strassburg: Rheinufer (Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. Bd. XVII. p. [25]).

Nürnberg: seit 1887 mehrfach an Eisenbahndämmen (Schwarz, l. c. p. 311); auch München (Prantl, Excursionsfl. v. Bayern. p. 223).

Schweiz: Waadt: Orbe: Jäggi in Ber. D. B. G., 1888 S. (CLII). Glarus (Mühlehorn 1888: Jäggi in Ber. D. B. G. 7, 1889 S [133]). Basel (rechtes Rheinufer unterh. d. Stadt, massenhaft [Binz, Ber. D. B. G. 10, 1892 S. (133]).

L: Triest, Campo Marzio (Marchesetti, l. c. p. 157 ff.

33. Brassica lanceolata (Sinapis juncea): Arabien, Afghanistan, Mongolei, Indien; eingeschl. auch in N.-Amerika, Frankreich (Botan. Jahresber. Bd. XVIII. Heft 2. p. 374), Dänemark (Möller l. c.); auch Russland (angebaut?) „Sarepta-Senf"; gebaut und verwildert in Jemen (Botan. Jahresber. Bd. XXIV. 1896. Theil 2. p. 151) aber nicht in Aegypten (Ascherson briefl.).

Belgien (Löwen) und Niederlande (Deventer) (Kobus u. Goethart 1886, Nederl. Kruidk. Vereen. Ser. II. Deel V. p. 674).

Hamburg (Prahl, Fl. v. Schlesw.-Holst. II. p. 16).

Swinemünde: Hafenbahnhof (Botan. Jahresber. Bd. XVIII. Theil 2. p. 339), Stettin*) (Utpadel nach Müller).

West und Ostpreussen (mehrere Orte vergl. Abromeit, Fl. von Ost- u. Westpr. p. 71 u. Jahresber. d. preuss. bot. Vereins. 1898/99. Königsberg 1899. S. 29).

Berlin: Kurfürstendamm (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. VI. 1888. p. CXII) und Köpenick (Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXIV. p. 92 u. 98); auch Spremberg (Riese) u. Forst (Decker. nach Ascherson in Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XLI. S. 228.)

Thüringen: Salzungen: Werraufer (Ber. der Deutsch. Botan. Gesellsch. 1885. p. CVIII). Schmalkalden: Bahndamm (l. c. 1892. p. [83]). Erfurt (Reinicke, Botan. Ver. Thür. Bd. VII. p. 11). Apfelstedt (Haussknecht, Botan. Ver. Thür. Bd. II. 1892. p. 62).

R: Echternacherbrück, Ufer der Sauer (Botan. Ver. Thür. 1893. p. 71).

Frankfurt a. M. (Dürer, Botan. Ver. Thür. Bd. IX. 1890. p. 39).

Nürnberg: Schuttplätze 1895 (Schwarz, l. c. p. 311).

Schweiz: Orbe (Bull. de la Soc. Vaudoise. T. XXII. 1887).

34. Sinapis dissecta: Süd-Europa, besonders als Leinunkraut, so auch auf Kreta und in Algerien; ruderal im Gouv. Poltawa (Botan. Jahresber. Bd. XXII. Theil 2. p. 209) und sonst in Süd-Russland; eingeschl. auch in Dänemark (Möller l. c.).

Op: Königsberg, Kaibahnhof seit 1882 (Gramberg, Jahresber. d. preuss. bot. Vereins. 1898/99. S. 29. Abromeit, Flora von Ost- und Westpreussen. p. 72, wo durch Schreibfehler S. laciniata steht.

Berlin: Tegel (Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 98).

Thüringen: Erfurt (Thür. Ver. Bd. X. p. 11); Bett d. Apfelstedt bei Tambach (Haussknecht, Botan. Ver. Thür. Bd. II. 1892. p. 63).

Schweiz: Orbe (Botan. Jahrbesber.. Bd. XV. Theil 2, p. 428).

T: Innsbruck (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. VII. 1889. p. [129]), Bahnhof Landeck (l. c. Bd. XVII. p. [25]).

---

*) Unter dem unrichtigen Namen *Erucastrum obtusangulum* in Deutsche botan. Monatsschr. Bd. IV. 1886. p. 125 aufgeführt (vergl. l. c. p. 160 u. Ber. der Deutsch. Botan. Gesellsch. 1886. p. CXL).

35. Eruca longirostris: Süd-Europa.

L: Triest verw. (Pospichal, Fl. Oesterr. Küstenland. I. p. 500).

36. u. 37. E. stenocarpa Boiss. und hispida DC.: Orient.

Genf 1874 (Bull. de la Soc. Botan. de Belg. T. XXII. p. 107).

38. E. cappadocica: Orient.

L: Porto nuovo in Triest (Marchesetti 1896; cf. Fl. di Trieste p. 34.)

39. Diplotaxis (Sinapis) erucoides: Süd-Europa, Nord-Afrika und Vorderasien bis Syrien und Assyrien (Boiss.); auch in Frankreich doch wohl theilweise in Folge des Krieges 1870/71 eingeschl. (vergl. Botan. Jahresber. Bd. XIV. Theil 2. p. 118), auch in den S.-W.-Alpen theilweise gemein (Burnat, Flore des Alpes maritimes. I.), hier heimisch (Ascherson briefl.).

Frankfurt a. O.: Im Buek'schen Garten (und wohl auch vor Buek's Haus in der Bergstrasse) seit 50 Jahren verwildert, ursprünglich gepflanzt, noch 1884 (Aschs.-Gr., Fl. p. 362).

Genf 1875 wohl verschl. (Bull. de la Soc. Botan. de Belg. Tome XXII. p. 107).

40. Alyssum rostratum: Ungarn, Süd-Russland, Balkanhalbinsel, Vorderasien (Boiss.).

Kiel: Neumühlen (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. VII. 1889. p. [93]).

Frankfurt a. O.: Hof des Proviantamts (Huth in Monatl. Mittheil. d. naturw. Vereins. Bd. III. p. 48 u. 91).

41. Aubrietia deltoidea: Griechenland, Kreta, Vorderasien.

Weimar 1864 auf Geröll des Hirsch'schen Steinbruchs (Ilse, l. c. p. 50).

Baden: Grötzingen (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. VII. 1889. p. [101]).

42. Camelina grandiflora: Kleinasien (Boiss.).

Berlin: Rüdersdorf (R. u. O. Schulz, Verh. d. Botan. Ver. der Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. 1896. p. 83).

43. Iberis*) odorata: Attica, Nord-Afrika, Vorderasien bis Syrien und Assyrien (Boiss.).

Verw.: Br: Oderberg (Verh. des Botan. Ver. d. Prov. Brandenb Bd. XVII. 1875. p. 17), auch Schönermark bei Prenzlau (Gartenzaun) Grantzow, Fl. d. Uckermark. p. 22).

44. Ionopsidium acaule: Portugal.

Berlin (Bot. Garten, verw. [Ascherson, briefl.])

Kricau bei Wien (Oest. Bot. Zeitschr. 1897 p. 230).

45. Lepidium apetalum: S.-Russland, Kaukasusländer (Aschs.-Gr. Fl.); eingeschleppt auch bei New-York: Ascherson, Verh. des Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXIII. 1891. p. 122. An dieser Stelle findet sich auch eine Zusammenstellung aller Fundorte dieser und der folgenden Art aus Europa, die ich hier kurz zusammenstelle ohne

---

*) *I. arvatica*, die nach Aschs.-Gr. Fl. auch in N.-O.-Deutschland beobachtet ist, scheint im westl. Mitteleuropa wild vorzukommen (Uechtritz, Resultate der Durchforschung der schles. Phanerogamenfl. im Jahre 1878. p. 7).

Quellenangabe, während ich bei neu hinzugekommenen Orten angebe, woher ich sie entlehnt habe. Aus Amerika nennt sie noch Millspaugh für Yucatan, Sheldon für Minnesota.

Cuxhafen, auch Bremen: Osterdeich (Buchenau, Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. XVI. p. [27]).

Hamburg.

P: Misdroy und Demmin.

Wp: Kreis Thorn, Graudenz, Schwetz (hier nach Abromeit in Aschers.-Gr. Fl. eingebürgert) und Tuchel (vergl. Abromeit, Fl. v. Ost- u. Westpr.).

Op: Kreis Ortelsburg.

Brandenburger Gebiet bei Reetz i. d. Neumark, Berlin, Birkenwerder 1894 (Hennings nach Ascherson briefl.), Neuruppin und Magdeburg.

Os: Mühlberg a. Elbe (Diedicke, Thür. Bot. Ver. N. F. Heft IX. p. 7.

Sl: Ganz vorübergehend bei Breslau, dann bei Görlitz, neuerdings bei Freystadt: Hohenborau in Menge (Schube, Ergebn. d. Durchforschung d. schles. Phanerogamen- und Gefässkryptogamenfl. i. J. 1898. p. 3).

B: Nürnberg: Centralfriedhof, Haller Thor (Schwarz, Fl. von Nürnb.-Erlangen, p. 86, Berichte der Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. XVII. p. [27]).

Schweiz: Waadt und Graubünden.

S: Nach Z.-BG. Wien 42, 1898 in Bot. Jahresber. 26, 1898, 1 S. 469.

T: Bahnhof Zirl 1885; zu Zirl und Fragenstein; Frachtbahnhof Wilten bei Innsbruck; 1897 schon bei der Station Roppen im Oberinnthal (Murr, Oester. Bot. Zeit. XIV. p. 44, XV. p. 78, XVI. p. 61).

46. L. virginicum: Neu-England bis Florida und Westindien, westw. bis Texas und Kansas (Syn. N.-Am.); auch verschleppt nach den Hawaii-Inseln, den Komoren, Madeira und Azoren, sowie nach Spanien, Italien und Frankreich (Ascherson, Verhandl. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXIII. 1891. p. 126 ff.) und West-Cornwall (Journ. of Botany. Vol. XVIII. 1890. p. 367),

Be: Ostende, Gent, Tournai, Brüssel, Löwen, Verviers, Lüttich.

Nl: Deich vom Horstermeer (Heukels, Schoolfl. 8. Druck. p. 265). Rotterdam (Risch, nach Heukels Verslag omtrent nieuwe vindplaatsen van in Nederland zeldzame planten, gevonden gedurende 1899.

Hamburg und Lübeck.

Berlin.

Breslau.

W: Steele, Horst a. d. Ruhr bei der Mühle 1882 hospitirend (Nahrwold) Beckhaus-Hasse, l. c. p. 174.

R: Rolandseck (Wirtgen, Ber. d. Deutsch. Botan. Ges. Bd. XVII. p. [27]). Linz am Rhein, Kreuznach, Mannheim, Karlsruhe; auch Stühlingen und Freiburg (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. XVII. p. [27]).

B: Augsburg; auch Nürnberg (Berichte der Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. XVII. p. [27]). München: Bahnhof Nannhofen einzeln; Kunstmühle

Tivoli (Ade, Kränzle, Nachtr. zu Woerlein, Phan. u. Gefässkrypt. Flora d. Münch. Thaleb. p. 191.)

Schweiz: Basel, Zürich, Lausanne, neuerdings Glarus (Gartenanlage beim Schulhaus Schwanden (Wirz, Ber. d. schweiz. bot. Gesellsch. VIII. S. 111).

I: Innsbruck: Wilten 1898 (Murr, D. b. M. 17. p. 13).

S: Aigen 1887, 1889 wieder verschwunden (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. XVII. p. [27]), vielleicht auch **St** und Galizien (Ascherson l. c.).

47. L. heterophyllum: Süd- und West-Europa.

Be: Sehr selten eingeschl. und unbeständig (Crépin, Manuel de la fl. de Belg. 5. éd. p. 72).

Ufer der Nahe von Oberstein bis Kreuznach (R.-W.-V. 1869. p. 79).

Genf (als L. Smithii) (Bull. de la Soc. Botan. de Belg. T. XXII. p. 107).

48. Capsella grandiflora: Griechenland.

L: Triest (Berichte der Deutsch. Botan. Gesellsch. 1885. p. CLXIV).

49. C. gracilis.

Genf (Bull. de la Soc. Botan. de Belg. T. XXII. p. 107).

50. Rapistrum orientale: Griechenland.

Genf 1874 (Bull. de la Soc. Botan. de Belg. T. XXII. p. 107).

51. R. linnaeanum: Spanien, N.-Afrika; eingeschleppt auch in Dänemark (Möller in Botan. Tidskrift 1898).

Genf 1874 (Bull. de la Soc. Botan. de Belg. T. XXII. p. 107).

52. Reseda*) alba: Vorderasien bis Persien und Syrien, Süd-Europa; in Frankreich in Folge des Kriegs von 1870/71 eingeschleppt (Botan. Jahresber. Bd. XIV. Heft 2. p. 118).

Um Hannover zuweilen hospitirend (Mejer, Fl. v. H. p. 18).

Braunschweig verw. (Bertram, Fl. v. B. 3. Aufl. p. 38).

W: Zuweilen unter Serradella und an Wegen, Eisenbahnen hospitirend (Beckhaus-Hasse, Fl. v. W.).

Hamburg, Mölln, Kiel (Prahl, Krit. Fl. v. Schlesw.-Holst. Bd. II. p. 25).

Me: vorübergehend verw. (Krause, Mecklenburgische Fl. p. 105).

Wp: Kr. Putzig: Zarnowitz, Gutspark 1895 (Graebner, Schriften d. naturf. Gesellsch. in Danzig. Bd. I. 1895. Heft 1. p. 367). In Flatow (Gresonse 1877): Abromeit, Fl. v. Ost- u. Westpr. p. 83.

Br: Friesack, Kottbus, Berlin, Charlottenburg, Guben (Büttner, Fl. adv. marchica); Luckenwalde; Hetzheide (mehrere Jahre hintereinander!!, schon 1890 dort von Bernau beobachtet).

Mittlere Pfalz: Kirkel (Prantl, Excursionsfl. v. Bayern. 2. Aufl. p. 243).

Nürnberg: Jahre lang bis 1874 am Doctorgärtlein, dann durch Bau vernichtet (Schwarz, Fl. v. N.-Erlangen).

---

*) Als neue Art für unser Gebiet wurde neuerdings *R. crystallina* von den Kanaren für Hamburg (Langenfelde, Thongrube [Zimpel, D. b. M. 1899. S. 125) angegeben; doch muss die Bestätigung dieser etwas schwer glaublichen Angabe abgewartet werden.

Bö: Leipa, Bahnhof (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1887. p. CXXIV).

(Südtirol?) (Fritsch, Excursionsfl. f. Oesterr.).

L: Triest, Campo Marzio (Marchesetti, Soc. Adr. VII, 158, als R. undata, Fl. di Trieste p. 53.

53. Reseda inodora: Südost-Europa bis Ungarn, aber wahrscheinlich nicht in **Kr** und **L**, wo sie auch Fritsch (Excursionsfl. für Oesterr.) angiebt.

München: Südbahnhof vorübergehend (Prantl, Excursionsflora von Bayern. 2. Aufl. p. 243).

Nürnberg; Bahn bei den Centralwerkstätten 1889, Dutzendteich 1893 und Bahndamm bei Michelau (Schwarz, Fl. von N.-Erlangen. p. 104).

54. R.*) gracilis (wohl eine Unterart von R. lutea): Italien.

München: Südbahnhof vorübergehend (Prantl, Excursionsflora von Bayern. 2. Aufl. p. 242).

Nürnberg: Sandgrube bei Schniegling seit 1890 beständig, dann neuerdings am Centralfriedhofe und bei St. Peter gegen die Weissenau aufgetreten (Schwarz, Fl. v. N.-Erlangen. p. 103).

55) Frankenia pulverulenta: Süd-Europa und Vorderasien bis zur Sinai-Halbinsel, Persien und der Dsungarei, Nord-Afrika und im Capland (Durand-Schinz), sowie am Senegal; auch Ballastpfl. bei New York (Syn. N.-Am. p. 208).

Hamburg (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. IV. p. CLXVII).

Referate.

Gyr, U., Die Flechten und Moose im Haushalte der Natur. 16 pp. Solothurn, Lüttich 1899.

In dem populär geschriebenen Schriftchen spricht Verf. auf Grund des Analysenbefundes des Solothurner Kalkes die Ansicht aus, dass die Kalkstetigkeit mancher Flechten zurückzuführen sei auf das Bedürfniss an Phosphorsäure, von welcher der Kalkstein dort 0,002—0,01 % enthält.

Auch über die Wasseraufnahme der Moose werden einige Untersuchungen mitgetheilt; Verf. hat gefunden, dass die Wasseraufnahme im Vielfachen des Eigengewichtes ausgedrückt beträgt bei:

	Vertropft.	Geschwungen.
Sphagnum	12,2.	9,4.
Hylocomium triquetrum	6,8.	4,7.
Hylocomium splendens	5,9.	5,5.
Hypnum Schreberi	10,1.	7,4.

---

*) Viola maderensis (= cyanea s. Aschs.-Gr. Fl.) ist ebenso wie Barbarea intermedia nicht genannt, obwohl sie bei Koch fehlt, da die jedenfalls in einem Theil des Gebiets heimisch ist. Sarracenia pursurea ist absichtlich bei Erfurt u. Hamburg ausgesetzt und scheint sich seit einiger Zeit zu erhalten (vielleicht auch Dionaea muscipula; vgl. Overbeck in Naturw. Wochenschr. 1899. S. 568 f.

	Vertropft.	Geschwungen.
Hypnum molluscum	9,2.	6,3.
Hypnum purum	11,7.	7,7.
Thuidium tamariscinum	6,0.	2,5.
Polytrichum commune	2,8.	2,6.
Cladonia	2,5.	2,0.
Buchenstreu	2,6.	
Rothtannenstreu	1,4.	

Die Wasserabgabe erfolgte am langsamsten bei Sphagnum und Hypnum molluscum, mit 20 Stunden Unterschied folgte erst Hylocomium triquetrum und Hypnum Schreberi, am schnellsten verdunstete Thuidium und Laubstreu das Wasser.

Appel (Charlottenburg).

Küster, Ernst, Ueber Vernarbungs- und Prolificationserscheinungen bei Meeresalgen. (Flora oder Allgemeine botanische Zeitung. Bd. LXXXVI. 1899. p. 143 ff. Mit 6 Textfiguren.)

Die Resultate dieser Arbeit, in welcher der Verf. in ziemlich ausgedehntem Maasse die über diesen Punkt bereits vorliegende, recht ungleichwerthige Litteratur berücksichtigt, lassen sich am besten nach dem Rückblick am Schluss berichten:

I. Die Vernarbungsmembranen der Siphoneen Anadyomene und Halimeda sind wachsthumsfähig.

II. Den Vernarbungsgeweben fügt Verf. eine neue Gruppe hinzu, die knöllchenförmigen Gebilde bei verschiedenen Tangen (Fucus, Halidrys), die aus einem lockeren Hyphengeflecht ohne schützende Rinde bestehen.

III. Die Prolificationserscheinungen werden von Küster am ausführlichsten behandelt. Er macht auf die Prolification von Codium tomentosum aufmerksam, eine für diese Siphonee „ohne geschlossenes Zellengefüge" auffällige Erscheinung. Ausserdem werden Derbesia, Dictyota, Dictyopteris, Peyssonelia und Gelidium kurz besprochen, sodann eine Aufzählung der Gattungen gegeben, bei denen Verf. an Exsiccatenmaterial Prolificationen beobachten konnte.

Dass die Adventivsprosse die Mittelrippe bevorzugen, bisweilen sogar ausschliesslich auf ihr entspringen, wird im Gegensatz zu Oltmann's darauf zurückgeführt, dass in ihr die leitenden Elemente enthalten sind. Nicht alle Algen, die nach Verwundung Prolificationen bilden, lassen dieselben auch bereits am unverletzten Thallus entstehen. Die Behauptung des Verf., dass „bei Fucus alle Theile des Thallus gleichermaassen proliferirfähig sind" ist nach Massart's Ergebnissen nicht für alle Arten (siehe Fucus serratus) gültig.

Die blattähnlichen Kurztriebe von Sargassum bilden nur Vernarbungsgewebe, keine Prolification, wohl aber die Langtriebe. Bei manchen Algen ist die Richtung der Wunde für die Ausbildung oder Nichtausbildung von Prolificationen von Bedeutung. Bei Peyssonelia und Taonia hat Verf. dieselben nur nach Verletzung in tangentialer Richtung bemerkt.

IV. Vegetative Vermehrung durch Adventivtriebe nach Verwundung beschreibt Verf. bei Padina. Er hat Zellflächen und Zellfäden am Thallus beobachtet, die letzteren entwickeln schliesslich ebenfalls Zellflächen und dann Rhizoiden mit kugeligen Haftorganen. Ref. gedenkt nächstens auf die bei Padina zu beobachtenden Erscheinungen einzugehen.

Bitter (Berlin).

Svedelius, N., *Microspongium gelatinosum* Rke., en för svenska floran ny fucoidé. (Botaniska Notiser. Heft 1. 1899. 6 pp.)

Verf. fand diese für die schwedische Flora neue Fucoidee bei Kristineberg, Buhuslän, epiphytisch auf Fucus vesiculosus.

Bezüglich der verwandtschaftlichen Beziehungen der Gattung Microspongium schliesst sich Verf. der von Kjellman in Engler und Prantl, „Die natürlichen Pflanzenfamilien", vertretenen Auffassung an, wonach sie den Chordariaceen anzureihen ist. Die von Gran beschriebene Phaeocladia prostrata betrachtet Verf. als die gemeinsame Stammform der Ectocarpeen- und Chordariaceen-Reihe. Die Phylogenie dieser beiden Reihen wird vom Verf. durch folgendes Schema veranschaulicht:

Eudesme; Leathesia.

Corynophlaea.

Ectocarpus. *Microspongium.*

Ascocyclus, Phycocelis. *Myrionema.*

Phaeocladia.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Spegazzini, Fungi argentini novi vel critici. (Anales del Museo nacional de Buenos Aires. Tomo VI. p. 81—367. Mit 2 colorirten Tafeln.)

Seit seinen Fungi fuegiani (Bol. Acad. nac. Cordova. XI. p. 135—308) hat Verf. ausser einigen kleineren Arbeiten keinen grösseren Beitrag mehr zur Kenntniss der Pilzflora Argentiniens geliefert. Die Zahl der in dem vorliegenden Werk erwähnten Arten beträgt 875, darunter sehr zahlreiche neue Arten; dazu kommen einige (7) nur vorläufig benannte sterile Formen (Mycelformen und Sclerotien). Im folgenden bedeutet die der Gesammtartenzahl in Klammern beigefügte Ziffer die Anzahl der vom Verf. als neu bezeichneten Arten:

Hymenomycetes: Lepiota 22 (18), *Armillaria* (4), *Tricholoma* (3), *Clitocybe* 3 (1), *Collybia* (1), *Mycena* 11 (5), *Omphalia* 4 (3), *Pleurotus* 3 (1), *Marasmius* 9 (5), *Lentinus* 6 (1), *Panus* 2, *Lenzites* 9 (1), *Oudemansiella* 2, *Schizophyllum* 1, *Volvaria* 3 (1), *Annularia* (1), *Pluteus* (1), *Volvariella* Speg. nov. gen. (*Hymeniophorum* cum stipite cartilagineo exannulato sed basi volvato continuum; sporae e roseo rufescentes; Genus *Volvariae* et *Locellinae* affine sed stipite cartilagineo cum pileo concreto distinctum) (1), *Entoloma* (1), *Eccilia* (1), *Claudopus* (1), *Pluteolus* (1), *Pholiota* (3), *Inocybe* (5), *Hebeloma* (2), *Flammula* (3), *Naucoria* 10 (6), *Galera* 6 (3), *Tubaria* (3), *Cortinarius* 1,

Paxillus (1), *Bolbitius* 4 (2), *Agaricus* 12 (8)*), *Stropharia* 5 (2), *Hypholoma* 6 (1), *Psilocybe* (1), *Decouica* 2 (1), *Psathyra* 2, *Psathyrella* 5 (3), *Paneolus* 3, *Coprinus* 18 (8), *Montagnites* (1), *Bresadolia* 1, *Polyporus* 9 (3), *Fomes* 14 (1), *Polystictus* 13 (5), *Poria* 12 (5), *Trametes* 7 (4), *Hexagonia* 2, *Daedalea* (2), *Favolus* 3 (2), *Gloeoporus* 2, *Merulius* 3, *Solenia* 1, *Hydnum* 2 (1), *Hirpex* 3 (1), *Mucronella* (1), *Telephora* 3, *Cladoderris* 2 (1), *Stereum* 3 (1), *Hymenochaete* 1, *Corticium* 3 (1), *Peniophora* 1, *Coniophora* 2, *Hypochnus* 2 (1), *Cyphella* 3 (1), *Clavaria* (1), *Typhula* 1, *Pistillaria* 2, *Hirneola* 3, *Tremella* 1.

Gasteromycetes: *Alboffiella* Speg. nov. gen. (*Phallea mitrata*, pileo subhemisphaerico avio laevi brevi margine indusio destituto sed gleba virente annuliformi appendiculato, stipik fistuloso pseudo-parenchymatico, volva duplice ampla vestito; genus a ceteris phalleis pileo obtuso glebaque marginali rite distinctum) (1), *Dictyophora* 1, *Simblum* 1, *Nidularia* 1, *Cyathus* 2 (1), *Gyrophragmium* (1), *Podaxon* (2), *Tylostoma* 2 (1), *Clamydopus* Speg. nov. gen. (Peridium duplex exterius sessile volviforme, interius longe pedunculatum annulatum vel exannulatum, papyraceum minute osculato dehiscens; genus *Tylostomati* Pers peraffine a quo recedit stipite basi volvato, endoperidio basi umbilicato atque nudo) (2), *Batarrea* (2), *Geaster* 7 (4), *Bovista* 4 (1), *Lycoperdon* 10 (2), *Scleroderma* 1. *Arachnion* 1.

Myxomycetes: *Physarum* 10 (3), *Fuligo* 1, *Tilmadoche* 1, *Chondrioderma* (1), *Didymium* 4 (1), *Diachea* 1, *Chondrioderma* 1, *Comatricha* 1, *Stemonitis* (3) 1, *Brefeldia* 1, *Rostafinskia* 1, *Clathroptychium* 1, *Reticularia* 1, *Cornuvia* 1, *Lycogala* (1), *Hemiarcyria* 1.

Phycomycetes: *Mucor* 4 (3), *Cystopus* 4, *Basidiophora* 1, *Plasmopara* 1, *Peronospora* 8, *Synchytrium* 1.

Ustilagineae: *Ustilago* 18 (6), *Cintractia* 2, *Tilletia* 2, *Entyloma* 3 (2), *Sphacelotheca* 1, *Tylosporium* (2), *Doassansia* 1, *Tecaphora* (1), *Sorosporium* 1, *Urocystis* 1, *Graphiola* 1.

Uredinaceae: *Uromyces* 17 (8), *Melampsora* 1, *Diorchidium* 1, *Puccinia* 38 (8), *Phragmidium* 1, *Ravenelia* 3 (2), *Aecidium* 17 (6), *Uredo* 29 (14), *Caeoma* 2 (1).

Pyrenomycetes: *Erisyphe* 3 (1), *Uncinula* 1, *Cephalotheca* (1), *Euroticum* (1), *Meliola* 1, *Valsa* 2, *Eutypella* 4 (2), *Eutypa* 4 (1), *Cryptosphaeria* (1), *Diatrypella* (1), *Laestadia* (2), *Botryosphaeria* 2 (1), *Chaetomium* 4 (1), *Sordaria* 9 (6), *Hypocopra* 5 (1), *Coprolepa* (1), *Philocopra* 1, *Rosellinia* 4 (2), *Anthostomella* 23, *Anthostoma* (1), *Xylaria* 9 (2), *Poronia* (2), *Kretzmaria* 1, *Hypoxylon* 5 (2), *Sphaerella* (2), *Epicymactia* (1), *Venturia* (1), *Apiospora* (2), *Myrmaecium* (1), *Diaporthe* 16 (10), *Phaeosphaerella* (1), *Didymosphaeria* 3 (2), *Caryospora* 1, *Delitschia* 2 (1), *Valsaria* 2 (1), *Euchnosphaeria* (1), *Acanthostigma* (1), *Metasphaeria* (1) *Massarina* (1), *Melanomma* (1), *Sporormia* 5 (2), *Leptosphaeria* 7 (5), *Pleospora* 7 (2), *Pyrenophora* (1), *Julella* (1), *Balzania* Speg. nov. gen. (Stromate carnosulo intus ceraceo laeticolore, extus furfurello, peritheciis immersis longiuscule ostiolatis atris mollibus, ascis cylindraceis paraphysatis octosporis, sporis ellipsoideis hyalinis continuis (an demum 1 septatis); genus — facillime in pyrenomycetibus parasiticum — *Valsonectriae* affine, ostiolis non conniventibus, sporis continuis (?) recedens) (1), *Melanospora* (1), *Nectria* 9 (8), *Hypocreopsis* ? (1), *Gibberella* 2, *Pleouectria* 2, *Mattirolia* ? (1), *Phyllachora* 6 (2), *Auerswaldia* 1, *Rosenscheldia* 1, *Alboffia* Speg. nov. gen. (Stroma erumpens subcarbonaceum peritheciis seu loculis totis exsertis obovatis trigonis trisulcatisque carbonaceis laxe vestitum; asci clavati 8 spori; sporae globosae unicellulares fuscae) (1), *Plowrightia* ? (1), *Dothidella* (1), *Myiocopron* 1, *Microthyrium* (1), *Chaetothyrium* (1), *Seynesia* (1), *Lembosia* 1, *Lophiostoma* (1), *Phymatosphaeria* 2 (1), *Endogyne* ? (1), *Tryblidium* 2 (1), *Hysterium* 1, *Rhytidhysterium* 1.

Discomycetes: *Acetabula* (1), *Peziza* 2, *Barlea* 1, *Geopyxis* (1), *Humaria* (2), *Neottiella* ? (1), *Ciboria* (2), *Helotium* 5, *Phyalea* 1, *Mollisia* 1, *Helotiella* (1), *Ascobolus* (2), *Saccobolus* (1), *Ascophanus* 4 (1), *Lasiobolus* 2, *Ryparobius* 1,

---

*) Nebst einer Tabelle zur Bestimmung der argentinischen *Agaricus*-Arten.

Urnula (1), *Schizoxylon* 2, *Pseudopeziza* 2, *Lecanidion* 1, *Embolus* 1, *Taphrina* 1, *Exoascus* 1, *Bargellinia* ? (1).

Fungi imperfecti: Phyllosticta 11 (10)*), *Pyrenochaeta* (1), *Phoma* 5 (4), *Cicinnobolus* 1, *Sirococcus* (1), *Dothiorella* (2), *Cytosporella* (2), *Cytospora* (3), *Sphaeropsis* 2 (1), *Coniothyrium* (1), *Haplosporella* 3 (2), *Diplodia* (1), *Ascochyta* (1), *Darluca* 1, *Hendersonia* (2), *Septoria* 12 (7), *Cytosporina* (3), *Leptothyrium* (2), *Melophia* (1).

Melanconieae: Hainesia (1), *Gloeosporium* 3 (1), *Melanconium* (2), *Pestalozzia* 1.

Hyphomycetes: Chromosporium (1), *Microstoma* 1, *Oidium* 4, *Bothryosporium* ? (1), *Trichoderma* 1, *Aspergillus* 3, *Penicillium* 1, *Sporotrichum* 2, *Botrytis* 1, *Ovularia* 1, *Sepedonium* (1), *Acrostalagmus* 2, *Spicaria* (1), *Diplosporium* (2), *Trichothecium* 1, *Ramularia* 2 (1), *Cercosporella* (2), *Fusoma* (1), *Helicomyces* 1, *Torula* 1, *Botryotrichum* (1), *Cordella* (1), *Periconia* 1, *Catenularia* (1), *Dematium* (1), *Circinotrichum* 1, *Cladosporium* ? 1, *Fusicladium* (1), *Stigmina* ? (1), *Helminthosporium* (2), *Cercospora* 16 (5), *Napicladium* 2 (1), *Macrosporium* 1, *Stilbum* 3, *Isaria* 7 (4), *Graphium* 1, *Stysanus* (2), *Riessia* 1, *Tubercularia* (3), *Patellina* (2), *Tuberculina* 1, *Volutella* 2 (1), *Bactridium* 1. *Fusarium* 6 (5), *Pionnotes* (1), *Myrothecium* 1, *Saccharomyces* 2, *Pacinia* 1, *Micrococcus* 1.

Bei manchen der hier aufgestellten neuen Arten dürfte sich eine Umnennung als nöthig erweisen, sofern sich nicht die Identität der betreffenden Art mit einer anderen schon beschriebenen ergiebt. Es gilt dies z. B. von dem unter No. 420 aufgezählten als Uromyces Mulini Speg. bezeichneten Pilz. Es existirt schon ein U. Mulini Schroet., welche Art auf Mulinum- und Azorella-Arten in Süd-Amerika weit verbreitet ist.

Neger (Wunsiedel).

Poulsen, V. A., En ny Hymenolichen fra Java. (Videnkabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjøbenhavn. 1899. p. 273—281.)

Auf der glatten Rinde verschiedener javanischer Bäume beobachtete Verf. 1894 einen blaugrünen, schleimigen Ueberzug, mitunter von Quadratmetergrösse. Nachdem die vorläufige mikroskopische Untersuchung gezeigt hatte, dass die Pflanze eine Flechte war, wurde Alkoholmaterial gesammelt und später in Kopenhagen genauer studirt.

Der Thallus ist überall, auch am Rande, an das Substrat fest angewachsen. Die Oberfläche ist stets feucht und die Pflanze scheint extrem hygrophil zu sein. Querschnitte durch den circa 1 mm dicken Thallus zeigen oben eine Schicht von blaugrünen Scytonema-Fäden, unten eine gonidienfreie Schicht; Rindenschicht und Rhizinen fehlen. Die mit zahlreichen Terminalzellen versehenen Algenfäden sind rings durch Scheiden von dicht verwobenen Hyphen umgeben. Gelegentlich sind auch Jungermannien, Gloeocapsa- und Palmella-Formen mit eingeschlossen, ohne jedoch als Gonidien zu functioniren. Die untere lückenreiche Markschicht besteht aus feinen, oft dichotomisch verzweigten, septirten und mit Oesenbildungen versehenen Hyphen; der $1-1^1/_2$ cm breite Thallusrand besteht ausschliesslich aus Hyphen. Alle Hyphen werden durch Jodjodkalium braun gefärbt.

*) Die als neu beschriebene *Ph. Drymidis* Speg. gehört nicht der argentinischen Flora an, sondern kommt auf Juan Fernandez vor.

Die Oesenbildungen zeigen, dass der Pilz zu den Hymenomyceten gehört, vielleicht zur Gattung Hypochnus. Die weisslichen, centimeterbreiten, zungenförmigen Fruchtkörper stehen zerstreut an der Oberfläche des Thallus. Ihre Oberseite ist wie die des Thallus mit einer Gonidienschicht versehen. Gegen die Unterseite der Markschicht werden die Hyphenglieder immer dichter und kürzer und enden mit pallisadenförmig gestellten Basidien. Bisweilen haben die subhymenialen Hyphen das Hymenium durchbrochen und eine neue Markschicht und neues Hymenium erzeugt. Sporen tragende Basidien wurden nicht beobachtet.

Nach einem historischen Ueberblick über die Entwicklung unserer Kenntnisse der Hymenolichenen stellt Verf. die Pflanze zur Gattung Dictyonema und beschreibt die neue Art, D. expansum V. A. Poulsen, ausführlich lateinisch.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Miyake, K., *Makinoa*, a new genus of Hepaticae. (The Botanical Magazine. Vol. XIII. Tokyo 1899. No. 144. p. 221—299. Plate III.)

Makino fand im April vorigen Jahres im Thale des Berges Kiyosumi in der Provinz Awa, an der pacifischen Küste Hondos südlich von Tokyo eine thallose Jungermanniacee, die habituell einer Pellia ähnlich sah, sich davon aber sofort durch die länglich elliptische Gestalt der Kapsel, sowie durch die Stellung der Antheridien unterschied; dieselben sind in einer nach hinten convexen halbmondförmigen Einsenkung hart hinter dem Scheitel des Thallus gruppirt. Da die Pflanze in keine der bestehenden Gattungen passt, so schlägt Verf. dafür den Namen Makinoa vor, wegen der Aehnlichkeit mit Pellia nannte er sie M. pellioides, und sandte sie unter diesem Namen an Stephani. Nun hatte Faurie die nämliche Pflanze schon früher bei dem im nördlichen Hondo am japanischen Meere gelegenen Akita gesammelt, und Stephani publicirte sie als Pellia crispata in Unkenntniss der Sexualorgane in seinen Hepaticae Japonicae (Bulletin de l'Herbier Boissier. Vol. V. 1897. p. 3), somit erhält dies Lebermoos jetzt den Namen Makinoa crispata (St.) Miyake. Da die Pflanze sehr interessant und an einem wenig zugänglichen Orte publicirt ist, mag die Diagnose hier folgen:

Makinoa crispata (St.) Miyake. Plant thalloid, dichotomously branched; dioecious, bearing the sexual organs on the dorsal median surface, near the apex of the thallus; the ventral surface with numerons rhizoids on the median portion: archegonia grouped, on the apex of the dorsal surface, covered by a slightly dentated involucre: antheridia in group, immersed in a depression on the apex of the thallus, bordered by a crescent-shaped ridge on the hinder part; spermatozoid of a very large size: capsule of the sporogonium oblong elliptical, dark brown in color, with long seta; elater long, tapering at both ends, with 2 spirals fused into a continuous mass of thickened wall in one side; spore globular, greenish; calyptra cylindrical projected much above the involucre.

Nach Campbell (The structure and development of the Mosses and Ferns. 1895. p. 92) sind die Spermatozoiden von Pellia die grössten unter allen Lebermoosen, werden aber durch die der Makinoa noch bei weitem übertroffen. Der lange, schraubig gewundene Körper

mit einem Paar Cilien konnte schon mit schwacher Vergrösserung (Zeiss 2 × B) beobachtet werden; eine exacte, in μ ausgedrückte Grössenangabe macht Verf. übrigens nicht. Uebrigens lässt sich diese Lücke einigermaassen ausfüllen, indem für die beigegebenen Figuren als Vergrösserungsverhältniss $\frac{900}{1}$ angegeben ist; das grösste Spermatozoid misst nun gekrümmt, ohne Cilien, nahezu 4 cm, woraus sich eine wirkliche Grösse von über 40 μ, der Länge der Krümmung nach gemessen sogar von 65—70 μ ergiebt. Die Spermatozoiden wurden mit Osmiumsäure fixirt und dann mit Fuchsin-Jodgrün gefärbt. Der aus dem Zellkern der Spermatozoidmutterzelle stammende Hauptkörper färbt sich blau, während die schmälere Spitze und der etwas verdickte hintere Theil, die beide ihren Ursprung auf das Cytoplasma zurückführen sollen, sich roth färben, ebenso die Cilien. Verf. hofft bei der aussergewöhnlichen Grösse und der damit verbundenen Deutlichkeit, die Entstehung der Spermatozoiden einer neuen Untersuchung unterziehen zu können.

Der Abhandlung ist eine sorgfältig gezeichnete Tafel beigegeben; die 7 Figuren enthalten Habitusbilder der männlichen und weiblichen Pflanze in natürlicher Grösse, dann die bis 800 μ langen, nur in $^1/_3$—$^1/_5$ ihrer Länge in zwei Schraubengängen verdickten Elateren, deren Verdickungsleisten in sonderbarer Weise mit einander auf einer Seite verschmelzen; die Sporen, deren Membran auf einer Seite viel dicker ist als auf der anderen, so dass das Lumen eine excentrische Höhlung darstellt, messen nur 20—25 μ, sind also im Gegensatze zu den Spermatozoiden hier auffallend klein. Die Abbildungen der Antheridien und Archegonienstände sind wohl etwas schematisirt, die Insertion der Antheridien und Archegonien ist eben nicht median getroffen, was sich übrigens ohne Zuhilfenahme von Mikrotomschnittserien kaum erreichen lässt; schliesslich eine Anforderung, die für rein descriptive Darstellungen vielleicht zu weit geht.

Die riesigen Spermatozoiden, von denen vier in verschiedener Weise gekrümmte in Freiheit, eines noch in seiner Mutterzelle eingeschlossen abgebildet wird, fanden oben schon ihre Besprechung.

Wagner (Wien).

Müller, Karl, Eine neue *Lepidozia*-Art. (Sonder-Abdruck aus „Hedwigia“. Bd. XXXVIII. 1899. p. 196—200. Mit Tafel VIII.)

Nachdem Verf. in seiner „Uebersicht der badischen Lebermoose“ (vergl. „Botanisches Centralblatt“. 1899. No. 21. p. 238) seine Entdeckung obiger neuen Art bereits angezeigt hatte, giebt er jetzt die ausführliche Beschreibung derselben, durch Abbildungen veranschaulicht.

Lepidozia trichoclados C. Müll. n. sp. ist dem Subgenus Microlepidozia Spruce einzureihen, das bis jetzt in Europa nur durch die nächstverwandte L. setacea Mitt. vertreten war.

Um die Unterschiede seiner neuen Art von Lepidozia setacea Mitt. leichter klar zu legen, schickt Verf. eine ausführliche deutsche Beschreibung der letzteren Species voraus.

Es folgt eine kurze lateinische Diagnose der neuen Art, an die sich die ausführliche deutsche Beschreibung anschliesst. Lepidozia trichoclados unterscheidet sich von L. setacea durch fast doppelt so hohen, meist sehr regelmässig gefiederten Stengel, rectanguläre Blattzellen, fein gezähnte (nie gefranste!) Perianthmündung, 2—4 Mal so langen Kapselstiel und viel spätere Fruchtzeit (Ende October und Anfang November). — An Felsen, welche von Sphagnum acutifolium überzogen sind, fand Verf. am 6. November 1898 fast überall, wo er die Pflanze früher steril sah, viele Früchte, demnach scheint diese Art nicht so selten zu fruchten wie L. setacea. Letztere Pflanze beobachtete Verf. fast auf allen Mooren im Feldberggebiete, dagegen sind die in seinen früheren Mittheilungen gemachten Angaben über das Vorkommen im Zastlerthale auf L. trichoclados zu übertragen. — Aus Steiermark („Neu-Alm in der Kleinsölk", ca. 1700 m, leg. J. Breidler. 1881) erhielt Verf. dieselbe Art als Jungermannia setacea Web. — Auf der beigegebenen Tafel sind 13 Figuren von Lepidozia trichoclados und 3 von L. setacea abgebildet.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Philibert, H., *Grimmia longidens* species nova. (Revue bryologique. 1898. p. 78.)

Die neue Art stammte aus der Schweiz, wo sie auf Nagelfluh in der Höhe von 1080 m gesammelt wurde. Sie gehört zur Untergattung Schistidium und steht der Grimmia apocarpa am nächsten. Sie unterscheidet sich aber von dieser und allen verwandten Arten durch die habituellen Merkmale der Frucht.

Lindau (Berlin).

Dixon, H. N., Carnarvonshire Mosses. (Journal of Botany. 1899. p. 132.)

Verf. giebt eine Liste von Laubmoosen, die in Griffith's Flora of Carnarvonshire and Anglesey noch nicht aufgeführt sind.

Lindau (Berlin).

Grimme, A., Die Laubmoose der Umgebung Eisenachs. (Sonderabdruck aus Hedwigia. Bd. XXXVIII. 1899. p. 177—195.)

Die Gesammtzahl der vom Verf. in den Jahren 1893—1895 in der Umgegend von Eisenach (Thüringen) gesammelten Laubmoose beträgt 274, und rechnet man hierzu noch die von anderen Sammlern beobachteten Arten, so fehlen nur wenige an 300. Es bedeutet diese Zahl einen Moosreichthum, wie er in einer Localflora innerhalb des deutschen Gebietes nur in seltenen Fällen nachgewiesen sein dürfte. Von den im Verzeichnisse aufgeführten Arten sind Archidium phascoides, Bryum cuspidatum, Webera lutescens und Plagiobryum Zierii für Thüringen und Bryum alpinum var. Roellii Grimme überhaupt neu.

Für die Flora von Eisenach sind nachfolgende Species vom Verf. zum ersten Male nachgewiesen worden:

Ephemerum serratum Hpe., *Acaulon muticum* C. M., *Phascum curvicollum* Ehrh., *Ph. bryoides* Dicks., *Astomum crispum* Hpe., *Pleuridium nitidum* Rabenh., *Pl. alternifolium* Rabenh., *Hymenostomum microstomum* R. Br., *H. tortile* Br. eur., *Gymnostomum rupestre* Schl., *Weisia mucronata* Br., *Dicranella squarrosa* Schpr., *D. rufescens* Schpr., *D. subulata* Schpr., *Dicranum spurium* Hedw., *D. Bonjeani* de Not., *D. viride* Lindb., *Dicranodontium longirostre* Schpr., *Ditrichium vaginans* Hpe., *D. pallidum* Hpe., *Pottia minutula* Br. eur., *Didymodon tophaecus* Jur., *Trichostomum pallidisetum* H. Müll., *Barbula fallax* Hedw., *B. Hornschuchiana* Schultz, *Aloina rigida*, *ambigua* und *aloides* Kindb., *Tortula latifolia* Br., *T. pulvinata* (Jur.), *Schistidium gracile* (Schl.), *Grimmia Schultzii* Brid., *Rhacomitrium affine* Lindb., *Orthotrichum patens* Br., *pumilum* Sw., *Schimperi* Hamm. und *obtusifolium* Schrad., *Entosthodon fascicularis* C. M., *Leptobryum piriforme* Schpr., *Webera annotina* Br. und *albicans* Schpr., *Bryum bimum* Schreb., *intermedium* Brid., *pallescens* Schleich., *erytrocarpum* Schwgr., *atropurpureum* Wahlenb., *Duvalii* Voit. und *turbinatum* Br. eur, *Mnium Seligeri* Jur., *Philonotis calcarea* Schpr., *Pogonatum nanum* P. B., *Polytrichum strictum* Banks., *Buxbaumia indusiata* Brid., *Heterocladium dimorphum* Brid., *Thuidium recognitum* Hedw., *Camptothecium nitens* Schpr., *Eurhynchium strigosum* Br. eur., *Plagiothecium Roeseanum* Br. eur., *Amblyostegium irriguum* Schpr., *A. fallax* Milde, *Hypnum Sommerfeltii* Myr., *stellatum* Schrb., *protensum* Brid., *vernicosum* Lindb., *Cossoni* Schpr., *fluitans* Hedw., *commutatum* Hedw., *arcuatum* Lindb., *pratense* Br. eur., *palustre* L., *cordifolium* und *giganteum* Schpr.

Warnstorf (Neuruppin).

Bauer, Ernst, Ein bryologischer Ausflug auf den Georgsberg bei Raudnitz (Böhmen). (Leimbach's deutsche Monatsschrift. 1899. No. 1.)

Den isolirten Basaltkegel des Georgsberges bei Raudnitz (Central-Böhmen) und dessen Umgebung untersucht in bryologischer Hinsicht der Verfasser. Die Resultate sind recht unbedeutend. Nur einige wenige seltenere Moose sind aufgefunden worden, z. B.:

Physcomitrella patens Hpe., *Pterygoneurum subsessile* Jur. (beide bei Wesetz), *Tortula subulata* Hedw. var. *compacta* Schffn. und *Orthotrichum rupestre* Schl. (beide auf dem Gipfel des Berges), ferner eine neue Varietät von *Hypnum chrysophyllum* Brid. var. *intercedens* Bauer (Blätter hohl, in der Spitze fast eingerollt, Blattwinkelzellen etwas lockerer als bei der typischen Pflanze, Blattränder mit Andeutung schwacher Zähnung, Blattrippe einfach bis über die Mitte, oder kurze Gabelrippe oder auch keine Rippe besitzend; am Aufstiege zum Gipfel des Berges).

Die Moosflora des oben bezeichneten Berges und Gebietes scheint durch die Abhandlungen des Prof. J. Velenovsky („Böhmische Moose etc.") und durch vorliegende Arbeit völlig bekannt zu sein.

Matouschek (Mähr. Weisskirchen).

Venturi, G., Le Muscinee del Trentino. (A cura del Municipio del Trento. 1899. 114 pp. Mit dem Bildniss des Verfassers.)

Nach dem i. J. 1898 erfolgten Tode des besonders durch seine Studien der Familie der Orthotrichaceen berühmten Verf.'s gingen durch Schenkung seiner nachlebenden Verwandten ausser seiner ca. 4000 Species umfassenden Moossammlung, auch seine Bibliothek und sein Mikroskop in den Besitz der Stadt Trient über, woselbst er eine lange Reihe von Jahren bryologisch thätig war. Aus Dankbarkeit haben nun die städtischen Behörden von Trient in einer Sitzung vom 12. Juli 1898

den Beschluss gefasst, ein nachgelassenes Manuscript Venturi's über die Moosvegetation von Trient durch Herrn E. Gelmi vervollständigen zu lassen und dasselbe dann auf Kosten der Stadt zu veröffentlichen.

Diese Arbeit ist ein Standortsverzeichniss aller vom Verf. beobachteten Bryophyten. Er gliedert dieselben in vier Sectionen: Hepaticae mit 85 Species und 11 Varietäten; Sphagnaceae mit 20 Species und 8 Varietäten; Andreaeaceae mit 4 Species und 3 Varietäten und endlich Bryineae mit 633 Species und zahlreichen Varietäten. Ein Register der Genera beschliesst diese den Verf. ebenso wie die Municipalität von Trient ehrende Arbeit.

Warnstorf (Neuruppin).

Cardot, J., Etudes sur la flore bryologique de l'Amérique du Nord. Revision des types d'Hedwig et de Schwaegrichen. (Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VII. No. 4 et 5. 1899. p. 1—80. Mit vier Tafeln Abbildungen.)

Der auf bryologischem Gebiete unermüdliche und litterarisch überaus fruchtbare Verf. hat die in Species Muscorum Hedwig's (Ausgabe 1801), sowie die in den Supplementen Schwaegrichen's (1811—1842) erwähnten nordamerikanischen Arten in den Originalen geprüft, welche sich im Herbar Hedwig-Schwaegrichen vorfinden. Das letztere wird in den Sammlungen Boissier's conservirt und wurde dem Verf. durch die Herren M. W. Barbey und M. E. Autran bereitwilligst bei seiner Arbeit zur Verfügung gestellt. Dieselbe beschäftigt sich mit folgenden Species:

1. *Arrhenopterum heterostichum* Hedw. Sp. Musc. p. 198. tab. XLVI. fig. 1—9. = *Autacomnium heterostichum* B. S.
2. *Barbula acuminata* Hedw. Sp. Musc. p. 117. tab. XXV. fig. 5—7.
   Unter diesem Namen finden sich zwei verschiedene Pflanzen im Herbar Hedwig-Schwaegrichen, die eine gehört zweifelsohne in den Formenkreis der *B. fallax* Hedw., die andere ist *B. agraria* Hedw.
3. *Barbula apiculata* Hedw. Spec. Musc. p. 117. tab. XXVI. fig. 1—4. = *B. unguiculata* var. *apiculata* B. S.
4. *Barbula caespitosa* Schwgr. Suppl. I. P. I. p. 120. tab. XXXI. = *Tortella caespitosa* Limpr.
5. *Barbula humilis* Hedw. Sp. Musc. p. 116. tab. XXV. fig. 1—4. — Nach Untersuchung des Verf. sicher nur eine Form von *B. caespitosa*.
6. *Barbula lanceolata* Hedw. Sp. Musc. p. 119. tab. XXVI. fig. 9—11, ist eine Form von *B. unguiculata* Hedw.
7. *Barbula stricta* Hedw. Sp. Musc. p. 119. tab. XXVI. fig. 5—8, gehört ebenfalls in den Formenkreis der *B. unguiculata*, und zwar ist es nur eine robuste Form derselben.
8. *Bratramia grandiflora* Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 48, tab. LVIII, ist, wie bereits Bridel in Bryol. univers. II. p. 48 hervorhebt, nur eine Varietät von *B. Oederi* Sw. = *Plagiopus Oederi* (Gunn.) Limpr.
9. *Bartramia Menziesii* Hook. Musc. exot. t. 117 (Schwgr. Suppl. III. P. 2. tab. CCXL). Wird heute noch als gute Art betrachtet.
10. *Bartramia Mühlenbergii* Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 58. tab. LXI. Verf. ist es unmöglich, die Probe aus Pensilvanien leg. Mühlenberg von *Philonotis marchica* Brid. zu trennen; auch Sullivant bereits (Icon. Musc. p. 86) erklärt *Philonotis Mühlenbergii* Brid. und *Ph. marchica* für identisch. Die Probe b. aus Brasilien leg. Beyrich No. 34 und c. *B. Mühlenbergii β. tenella* Brid. im Schwaegrichschen Herbar gehören zu *Philonotis tenella* Pesch.

11. *Bartramia radicalis* Palis. Beauv. Prodr. Aetheog. p. 44 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 56. tab. LXI. = *Philonotis radicalis* Brid.). Diese Art ist mit der europäischen *Philonotis rigida* sehr nahe verwandt.
12. *Campylodontium hypnoides* Schwaegr. Suppl. III. P. I. p. 1. tab. CCXI = *Anacamptodon splachnoides* Brid. Wird von Schwaegrichschen bereits im Suppl. I. P. II. p. 151. tab. LXXXII unter dem Namen *Neckera splachnoides* beschrieben und abgebildet.
13. *Climacium americanum* Brid. Muscol. Suppl. 2. p. 45 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 143).
14. *Dicranum condensatum* Hedw. Spec. Musc. p. 139. tab. XXXIV. fig. 6—10.

    Die 3 im Hedwig'schen Herbar vorhandenen fertilen Proben gehören 3 verschiedenen Species an: No. 1 ist *Dicr. sabuletorum* Ren. et Card., No. 2 eine kleine Form von *Dicr. scoparium* und No. 3 endlich gehört zu *Dicr. spurium*.
15. *Dicranum latifolium* Hedw. St. Crypt. p. 89. tab. 33. Spec. Musc. p. 140 (*Trichostomum latifolium* Schwgr. Suppl. I. P. I. p. 145).

    Von den beiden vorhandenen Proben gehört die eine zu *Desmatodon latifolius* B. S. und die andere zu *Pottia lanceolata* C. Müll.
16. *Dicranum orthocarpum* Hedw. Spec. Musc. p. 131. tab. XXX. fig. 1—5.

    Mad. Britton hält die dürftigen Fragmente des Hedwig'schen Herbars für eine Varietät von *Dicranella heteromalla*, während Verf. das Moos für eine gute Subspecies unter dem Namen *Dicranella orthocarpa* (Hedw.) Card. zu halten geneigt ist.
17. *Dicranum purpurascens* Hedw. Spec. Musc. p. 137. tab. XXXV. fig. 1—7 = *Ceratodon purpureus* Brid.
18. *Dicranum xanthodon* Hedw. Spec. Musc. p. 145. tab. XXX. fig. 6—12. Dieses Moos ist im Hedwig'schen Herbar nicht vertreten, es ist aber weiter nichts als eine Form von *Weisia viridula* Brid.
19. *Didymodon fulvus* Schwg. Suppl. III. P. II. 1. tab. CCLXV b. = *Dicranum fulvum* Hook.
20. *Fissidens subbasilaris* Hedw. Spec. Musc. p. 155. tab. XXXIX. fig. 6—9.
21. *Fontinalis capillacea* Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 307 = *Dichelyma capillaceum* B. S.
22. *Funaria flavicans* Mich. Fl. bor. americ. II. p. 303 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 75. tab. LXV).
23. *Funaria Mühlenbergii* Turn. in Ann. of Bot. II. p. 198 et in Botan. Guide. p. 730 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 78. tab. LXVI).

    Bei der Auseinandersetzung der sehr verwickelten Synonymie dieser Species kommt Verf. schliesslich zu folgendem Resultat:

    F. americana Lindb., *F. Mühlenbergii* Hedw. fil. (nomen)? Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 78. tab. LXVI. ex parte (quod ad specim. americ. et fig. 3, 4 et 5).

    F. calcarea Wahlenb. *F. dentata* Crome. *F. hibernica* Hook. *F. Mühlenbergii* Schwgr. loc. cit. ex parte (quod ad specim. europ.). *F. calcarea* Schpr. Synops. Musc. europ. ed 2 (ex parte).

    F. Fontanesii Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 80. tab. LXVI. *F. calcarea* Schpr. Synops. Musc. europ. ed. 1 (nec Wahlenb.); ed. 2. ex parte. *F. mediterranea* Lindb.
24. *Grimmia pensilvanica* Schwgr. Suppl. I. P. I. p. 91. tab. XXV.
25. *Gymnostomum latifolium* Drumm. Musci americani. No. 16 (Schwgr. Suppl. IV. tab. CCCIV a. = *Physcomitrium Hookeri* Hpe.).
26. *Gymnostomum obtusifolium* R. Brown. Suppl. append. itin. Parryan. p. 299 (Schwgr. Suppl. II. P. II. 2. p. 82. tab. CLXXVI. hält Verf. für eine var. von *Pottia Heimii* B. S.
27. *Gymnostomum phascoides* Drumm. Musci americani. No. 12 (Schwgr. Suppl. IV. tab. CCCIV b.), ist nach dem Verf. *Hymenostomum rostellatum* Schpr. var. *phascoides* (Drumm.) Card.
28. *Gymnostomum prorepens* Hedw. Spec. Musc. p. 35. tab. III. — *Macromitrium clavellatum* Schwgr. Suppl. II. P. II. 2. p. 130 = *Drummondia clavellata* Hook.

29. *Hypnum acanthoneuron* Schwgr. Suppl. III. P. II. 1. tab. CCLVIIIb. = *Rhizogonium Menziesii* Jaeg. oder *Leucolepis acanthoneura* Lindb.
30. *Hypnum aduncum* Hedw. Spec. Musc. p. 248. tab. LXIV. fig. 5—10. = *Amblystegium aduncum* Aust.
31. *Hypnum aspre'lum* Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 246. = *Brachythecium plumosum* B. S.
32. *Hypnum Boscii* Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 233. = *Eurhynchium Boscii* Jaeg. et Sauerb.
33. *Hypnum chrysostomum* Richard, in Michaux' Flor. bor. americ. 2. p. 319 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 276).
    Das Exemplar im Herbar Hedwig-Schwaegrichen ist eine Form von *Brachythecium plumosum*, während das *Hypn. chrysostomum*, welches E. Müller in Synopsis II. p. 368 beschreibt, dem *Brachythecium rivulare* B. S. entspricht.
34. *Hypnum confervoides* Brid. Muscol. Suppl. 2. p. 153 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 218) = *Amblystegium confervoides* B. S.
35. *Hypnum contextum* Hedw. Spec. Musc. p. 278. tab. LXXII. fig. 8—13.
    Dieses Moos findet sich nicht im Herbar, doch in Suppl. I. P. II. p. 260 citirt Schwaegr. diese Art als Synonym zu *Hypnum serpens* Hedw.
36. *Hypnum crispifolium* Hook. Musc. exot. t. 31. (Schwgr. Suppl. III. P. II. 1. tab. CCLXII. = *Claopodium crispifolium* Ren. et Card.
37. *Hypnum curvifolium* Hedw. Spec. Musc. p. 285. tab. LXXV. fig. 4—9.
    Diese Art ist mit *Hypn. crenatum* Lindb. verwandt und giebt Verf. die Unterschiede beider an.
38. *Hypnum delicatulum* Hedw. Stirp. cr. IV. p. 87. tab. 33. Spec. Musc. p. 260. = *Thuidium delicatulum* Mitt.
39. *Hypnum elegans* Hook. Musc. exot. t. 9 (Schwgr. Suppl. III. P. II. 2. tab. CCLXXXIIa) = *Plagiothecium elegans* Schpr.
40. *Hypnum fluviatile* Sw. Hedw. Spec. Musc. p. 277. tab. LXXI. fig. 4.
    Das erste Blatt des Herbars enthält das wahre *Amblystegium fluviatile* (Sw.), das zweite das *Hypn.* (*Amblystegium*) *Vallis-Clausae* Brid., *Amblystegium irriguum* B. S. und endlich das dritte Blatt das *Hypn. noterophilum* Sulliv. — Die kritischen Bemerkungen des Verf. zu vorstehenden Arten wolle man in der Arbeit selbst nachlesen.
41. *Hypnum fragile* Brid. Muscol. Suppl. 2. p. 195. Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 258. et II. P. I. 2. p. 162. tab. CXLV. = *Hypn. chrysophyllum* Brid.
42. *Hypnum graminicolor* Brid. Muscol. Suppl. 2. p. 251 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 253 = *Eurynchium graminicolor* Ren. et Card. oder *Bryhnia graminicolor* Grout.). (Synonyme: *Hypn. Sullivantii* Spr. und *Eurh. subscabridum* Kindb.)
43. *Hypnum hians* Hedw. Spec. Musc. p. 272. tab. LXX. fig. 11—14 = *Eurh. hians* Jaeg. et Sauerb. Verf. erklärt das in der Hedwig-schen Sammlung vorhandene Exemplar für absolut identisch mit *Eurh. praelongum* (L.) Br. eur., während Limpricht in Laubmoose 3. Abth. p. 197—200 beide als verschiedene Arten auffasst und ausführlich beschreibt. Auch Ref. kann beide species nicht trennen, da die von Limpricht erwähnten Charaktere durchaus schwankende sind.
44. *Hypnum illecebrum* Hedw. Spec. Musc. p. 252. tab. LXVI. = *Hypn. Boscii* Schwgr. (vergl. die Bemerkungen des Verf. bei *Hypn. Boscii* Schwgr.).
45. *Hypnum implexum* Hedw. Spec. Musc. p. 290. tab. LXXVII. fig. 1—5.
46. *Hypnum inordinatum* Brid. Muscol. Suppl. 2. p. 152 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 257 et III. P. II. tab. CCLXXXVIIa).
    Im Index bridelianus citirt Paris diese Art als Syn. zu *Amblyst. radicale*; allein die im Schwaegrichen'schen Herbar vorhandenen Proben gehören nach dem Verf. zu *Hypn. chrysophyllum*.
47. *Hypnum laxifolium* Schwgr. Suppl. II. P. I. 2. p. 159. tab. CXLIII. = *Brachythecium reflexum* B. S.

48. *Hypnum lutescens* Huds. Fl. angl. p. 421 (Hedw. Stirp. cr. IV. p. 40. Spec. Musc. p. 274) ist identisch mit *Camptothecium lutescens* B. S., es liegen aber im Schwaegrich'schen Herbar unter diesem Namen verschiedene Arten, z. B. *Brachyth. laetum* B. S. und *Brachyth. salebrosum* B. S. vor.
49. *Hypnum microphyllum* Sw. Prodr. p. 142 (Hedw. Spec. Musc. p. 269. tab. LXIX. fig. 1—4) = *Thuidium gracile* B. S.
50. *Hypnum minutulum* Hedw. Stirp. cr. IV. p. 90. tab. 34. Spec. Musc. p. 260 = *Thuidium minutulum* B. S.
51. *Hypnum murale* Hedw. Stirp. cr. IV. p. 78. tab. 30. Spec. Musc. p. 240 et sub abbreviato p. 249. tab. LXV. (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 198) = *Rhynchostegium murale* B. S. — Letzteres existirt nicht in Nordamerika oder ist bisher nicht aufgefunden worden.
52. *Hypnum orthocladon* Pal. Beauv. Aetheog. p. 57 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 262).

    Cheney citirt in North Americ. Spec. of *Amblystegium* das *Hypn. orthocladon* Schwgr. als Syn. zu *Ambl. varium* (Hedw.) und das *Hypn. orthocladon* P. B. als Syn. bei *Ambl. fluviatile* (Sw.), während Verf. das im Schwaegrich'schen Herbar befindliche Original *Pallisot's* als in den Formenkreis des *Ambl. varium* gehörig betrachtet, Limpricht beschreibt das *Ambl. orthocladon* (P. B.) in Laubmoose 3. Abth. p. 322 als gute selbstständige Art.
53. *Hypnum oxycladon* Brid. Muscol. Suppl. 2. p. 123 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 230. et III. P. II. tab. CCLXXXVb).

    Das eine Exemplar im Herbar gehört zu *Brachythecium salebrosum* B. S., das andere zu *Brachyth. laetum* B. S.
54. *Hypnum polymorphum* Hed. Spec. Musc. p. 259. tab. LXVI.

    Diese Art wird bei *Hypn. stellatum* Schrb. besprochen, bei welcher Gelegenheit auch Ausführlicheres über *H. protensum* Brid. und *H. hispidulum* Brid. mitgetheilt wird.
55. *Hypnum polyrhizon* Brid. Suppl. Musc. 2. p. 176 (Schwgr. I. P. II. p. 247) = *Brachythecium plumosum* B. S.
56. *Hypnum purum* Hedw. Spec. Musc. p. 252. Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 226.

    Die Proben im Herbar gehören zu *H. Schreberi* Willd.
57. *Hypnum radicale* Pal. Beauv. Aetheog. p. 68 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 255. tab. XC).

    Die Proben im Herbar gehören z. Th. zu einem mit *Thuidium gracile* verwandten *Thuidium* (Brasilien), z. Th. zu *Amblystegium varium* Lindb. und nur der Rest zu *A. radicale*, über welches sich der Verf. ausführlich verbreitet.
58. *Hypnum recurvans* Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 289. et II. P. I. 2. p. 163. tab. CXLVI = *Rhaphidostegium recurvans* Jaeg., zu welchem *Leskea arcuata* Brid. als Synonym zu stellen ist.
59. *Hypnum reptile* Richard in Michaux' Fl. bor. americ. 2. p. 315.
60. *Hypnum robustum* Hook. Muscol. exot. t. 108 (Schwgr. Suppl. III. P. II. 1. tab. CCLXI) = *Hylocomium robustum* Kindb.
61. *Hypnum serpens* L. Sp. plant. p. 1596 (Hedw. Spec. Musc. p. 268. Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 260 = *Amblystegium serpens* B. S.).
62. *Hypnum serrulatum* Hedw. Spec. Musc. p. 238. tab. LX. = *Rhynchostegium serrulatum* Jaeg.
63. *Hypnum sipho* Pal. Beauv. Aetheog. p. 70 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 187). (Synonym: *Hypn. laxifolium* Brid.)

    Alle anderen Autoren betrachten diese Art als Syn. mit *Amblystegium riparium* B. S., das Schwaegrich'sche Exemplar correspondirt, wie der Verf. angiebt, aber auffallend mit *Amblystegium floridanum* Ren. et Card., welches er von *A. riparium* specifisch verschieden hält.
64. *Hypnum stellatum* Schrb. Spicileg. p. 92 (Hedw. Spec. Musc. p. 280 (vergl. *Hypnum polymorphum*).
65. *Hypnum stoloniferum* Hook. Musc. exot. t. 74 (Schwgr. Suppl. III. P. II. tab. CCLX.), wird vom Verf. für eine Form von *Eurhynchium*

myosuroides (L.) Schpr. erklärt. Bei dieser Gelegenheit giebt er zugleich eine Uebersicht der in den Vereinigten Staaten vorkommenden Varietäten dieser Species nebst ihren Synonymen. Es werden folgende Formen genannt:

var. *myurellum* (Kindb.) Card., var. *obtusatulum* (Kindb.) Card., var. *spiculiferum* (Mitt.) Card., var. *stoloniferum* (Hook.) Card., var. *substoloniferum* Card., var. *thamnioides* (Kindb.) Card.

66. *Hypnum striatum* Schreb. Spicileg. p. 92 (Hedw. Spec. Musc. p. 275. Schwgr. I. P. II. p. 238) = *Eurhynchium striatum* Schpr.

67. *Hypnum tenax* Hedw. Spec. Musc. p. 277. tab. LXXII. fig. 1—7.
C. Müller citirt in der Synopsis diese Art zu seinem *Hypnum serpens β. varium;* das im Hedwig'schen Herbar conservirte Exemplar gehört aber nach dem Verf. zu *Amblystegium irriguum* B. S.

68. *Leskea acuminata* Hedw. Spec. Musc. p. 224. tab. LVI. fig. 14—18. = *Brachythecium acuminatum* Ren. et Card.

69. *Leskea adnata* Michaux. Fl. bor. americ. 2. p. 311. Brid. Suppl. Muscol. 2. p. 56 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 167 tab. LXXXIV.
Die Exemplare im Herbar von Carolina leg. Richard gehören zu *Rhaphidostegium microcarpum* (Brid.) Jaeg., die von Cuba leg. Pöpping zu var. *anisocarpon* Sulliv., und die Probe c., Salem? leg. Schweinitz scheint eine Form von *Hypnum pallescens* P. B. zu sein.

70. *Leskea compressa* Hedw. Spec. Musc. p. 232. tab. LVI. fig. 1—7. = *Neckera cladorrhizans* Hedw. Spec. Musc. p. 207. tab. XLVII. fig. 1—7.
Dieses Moos ist *Entodon cladorrhizans* C. Müll., Linnaea. XVIII. p. 707 oder *Cylindrothecium cladorrhizans* Schpr. Syn. Musc. europ. ed. 1. p. 514. — *Entodon compressus* C. Müll. Linnaea. XVIII. p. 707. = *Cylindrothecium compressum* Br. eur. fasc. 46—47.

71. *Leskea fasciculosa* Hedw. Spec. Musc. p. 217. tab. LIV. fig. 8—12. = *Eurhynchium strigosum γ. praecox* (Hedw.) Limpr.

72. *Leskea gracilescens* Hedw. Spec. Musc. p. 222. tab. LVI. fig. 8—13. Diese Art fehlt im Herbar; doch ist diese Pflanze wahrscheinlich nach Beschreibung und Abbildung die *Leskea microcarpa* Schpr. mss. Sulliv. Moss. of Un. Stat. p. 59.

73. *Leskea imbricatula* Hed. Spec. Musc. p. 224. tab. LII. fig. 1—7. C. Müller (Syn. II. p. 476) identificirt diese Species mit *Anomodon rostratus* Schpr. Allein die Exemplare im Hedwig'schen Herbar gehören zweifelsohne zu *Leskea acuminata* Hedw. = *Brachythecium acuminatum* Ren. et Card.

74. *Leskea obscura* Hedw. Spec. Musc. p. 223. tab. LVII. fig. 1—9.
Ein Theil der Proben im Herbar, welcher von Bäumen stammt, gehört zu *L. polycarpa* Ehrh., und nur diejenigen Exemplare von Standorten auf der Erde gehören der wahren *L. obscura* an, welche Kindb. in Rev. bryol. 1895. p. 83 mit dem Namen *L. Cardoti* belegt hat.

75. *Leskea rostrata* Hedw. Spec. Musc. p. 226. tab. LV. fig. 13—18. = *Anomodon rostratus* Schpr.

76. *Leskea rupincola* Hedw. Spec. Musc. p. 227. tab. LIV. fig. 1—7, ist eine Form von *L. acuminata* (*Brachyth. acuminatum* Ren. et Card.).

77. *Leskea setosa* Hedw. Spec. Musc. p. 226. tab. LVII. fig. 10—16, gehört ebenfalls zu *Brachyth. acuminatum.* Das Exemplar aus Brasilien leg. Pohl No. 4038 ist ein *Entodon.*

78. *Leskea varia* Hedw. Spec. Musc. p. 216. tab. LIII. fig. 15—20. Die im Herbar befindlichen Proben gehören z. Th. zu *Amblystegium varium* Lindb., z. Th. zu *A. orthocladum* (P. B.).

79. *Macromitrium clavellatum* Schwgr. Suppl. II. P. II. 2. p. 130. = *Drummondia clavellata* Hook.

80. *Mnium roseum* Hedw. Spec. Musc. p. 194. Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 135 = *Rhodobryum roseum* Limpr.

81. *Mnium serratum* Schrad. Spicileg. fl. germ. p. 71 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 128. tab. LXXVIII. Das Exemplar sub *β.* im Herbar ist die ♂-Pflanze von *Mn. riparium* Mitt.

82. *Neckera abietina* Hook. Musc. exot. I. t 7 (Schwgr. Suppl. II. P. I. 2. p. 154. tab. CXL) = *Alsia abietina* Sulliv.

83. *Neckera cladorrhizans* Hedw. Spec. Musc. p. 207. tab XLVII. fig. 1—7. = *Entodon cladorrhizans* C. Müll.

84. *Neckera flaccida* Brid. Muscol. Suppl. 2. p. 37 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 54. Paris citirt im Index bryolog. diese Art zweifelhaft als Syn. zu *Anomodon obtusifolius* B. S.

85. *Neckera seductrix* Hedw. Spec. Musc. p. 208. tab. XLVII. fig. 8—13. = *Entodon seductrix* C. Müll.

86. *Neckera viticulosa* Hedw. *β. minor* Hedw. Spec. Musc. p. 210. tab. XLVIII. fig. 6—8. = *Anomodon minor* Fürn. (*A. obtusifolius* B. S. et *A. platyphyllus* Kindb.).

87. *Orthotrichum americanum* Pal. Beauv. Prodr. Aetheog. p. 80 (Schwgr. Suppl. II. P. I. 2. p. 144. tab. CXXXVIII) = *Ulota americana* (P. B.) Limpr. (non Mitten!). Syn.: *U. Hutchinsiae* Hammar., *Ulota americana* Mitt. Journ. Linn. Soc. Bot. VIII. p. 26 ist nach Untersuchungen von Mad. Britton *U. curvifolia* Brid.

88. *Orthotrichum coarctatum* Pal. Beauv. Prodr. Aetheog. p. 80. – Brid. Muscol. recent. Suppl. II. p. 13. — (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 26. tab. LII). Bei der 4 Seiten umfassenden Besprechung dieser Species kommt Verf. schliesslich zu folgendem Resultat:

1. Die Beschreibung, welche Palisot von *O. coarctatum* giebt, trifft nur zu auf die Kapsel des *U. Ludwigii* Brid., nicht aber auch auf die Blätter derselben, und es ist deshalb sehr wahrscheinlich, dass Palisot zwei verschiedene zu einem Räschen vereinigte Species bei der Beschreibung vorgelegen haben.

2. Im Herbar von Schwaegrichen liegt als *O. coarctatum* auch ein Fragment von *Aulacomnium palustre*.

3. Unter dem Namen *O. coarctatum* befinden sich in dem Herbar im Uebrigen 3 verschiedene Arten: *U. crispula* Bruch, *U. Ludwigii* Brid. und *U. Drummondii* B. S.

4. Endlich die Figuren 9 und vielleicht auch 8 auf Tafel LII in Suppl. I zeigen die *U. Drummondii.*

89. *Orthotrichum Hutchinsiae* Hook. et Tayl. Muscol. brit. p. 73 (Schwgr. Suppl. II. P. I. 2. p. 145. tab. CXXXVIII = *U. americana* (P. B.) Limpr.

90. *Orthotrichum strangulatum* Pal. Beauv. Prodr. Aetheog. p. 81 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 33. tab. LIV).

Die Proben im Herbar gehören nach dem Verf. in die Verwandtschaft des *O. cupulatum.* Bridel's *O. strangulatum* P. B. ist möglicherweise auch das *O. strangulatum* Sulliv. in Icones Musc. p. 57. Pl. 36. Venturi hält die letztere Pflanze für *O. Braunii* B. S.

91. *Phascum Beyrichianum* Schwgr. Suppl. IV. tab. CCCIb. = *Bruchia Beyrichiana* C. Müll.

92. *Phascum cohaerens* Hedw. Spec. Musc. p. 25. tab. I. fig. 1—6 = *Ephemerum cohaerens* Hpe.

93. *Phascum crassinervium* Schwgr. Suppl. I. P. I. p. 4. tab. II. = *Ephemerum crassinervium* C. Müll. (vergl. Taf. VII. fig. 1—4).

94. *Phascum flexuosum* Mühlenb. Catal. plant. Americ. septentr. p. 98 (Schwgr. Suppl. II. P. I. 1. p. 1. tab. CI.) = *Bruchia flexuosa* C. Müll.

95. *Phascum subexsertum* Drumm. Musc. americ. No. 9 (Schwgr. Suppl. IV. tab. CCCIIb). Gehört nach den Untersuchungen des im Herbar befindlichen Materials zweifellos zu *Ph. bryoides* Dicks.

96. *Pohlia arctica* R. Brown. Append. ad it. Parryan. p. 196 (Schwgr. Suppl. III. P. II. 1. tab. CCLXXIIa) = *Bryum arcticum* B. S.

97. *Pohlia arctica β. purpurascens* Schwgr. Suppl. III. P. II. 1. tab. CCLXXIIb. = *Bryum purpurascens* B. S.

98. *Polytrichum alpestre* Hoppe. Man. bot. 1801. p. 198 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 310. tab. XCVII.) = *P. strictum* Menz.

99. *Polytrichum angustatum* Brid. Muscol. Suppl. I. p. 78 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 321) = *Catharinaea angustata* Brid.

100. *Polytrichum brachyphyllum* Michaux. Fl. bor. americ. 2. p. 295 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 323) = *Pogonatum brachyphyllum* P. B.
101. *Polytrichum capillare* Michaux. Fl. bor. americ. 2. p. 294 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 319) = *Pogonatum capillare* Brid.
102. *Polytrichum contortum* Menz. Act. Soc. Linn. 4. p. 78. t. 7. fig. 2*. (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 325. tab. XCVI) = *Pogonatum contortum* Lesq., welches mit *P. erythrodontium* Kindb. identisch ist.
103. *Polytrichum dentatum* Menzies in Act. Soc. Linn. 4. p. 80. t. 7. fig. 4 (Schwgr. Suppl. I. P. II. p. 321) = *Pogonatum dentatum* Brid.
104. *Polytrichum formosum* Hed. Spec. Musc. p. 92. tab. XIX. Im Herbar Schwaegrichen's gehören nur die aus Europa stammenden Proben hierbei, nicht aber diejenigen aus Amerika.
105. *Polytrichum hyperboreum* R. Brown. Append. et Parryan p. 194 (Schwgr. Suppl. II. P. II. 1. p. 8. tab. CLIII). Obwohl offenbar mit *P. piliferum* verwandt, hält Verf. diese Species für eine gute.
106. *Polytrichum pensilvanicum* Hedw. Spec. Musc. p. 96. tab. XXI. fig. 1—6. = *Pogonatum brevicaule* P. B.
107. *Pterigynandrum hirtellum* Hedw. Spec. Musc. p. 83. tab. XVII. fig. 1—6. = *Thelia hirtella* Sulliv.
108. *Pterigynandrum intricatum* Hedw. Spec. Musc. p. 85. tab. XVIII. fig. 1—5. — Diese Pflanze ist *Pylaisia velutina* Schpr. Br. eur. (Syn.: *Pylaisiella velutina* Kindb.), welche vom Verf. *Pylaisia intricata* (Hedw.) Card. (non Schpr.) genannt wird. *Pylaisia intricata* Schpr. Br. eur. (Syn.: *Pylaisia Selwynii* Kindb. und *Pylaisiella intricata* Grout.) = *Pylaisia Schimperi* Card.
109. *Pterigynandrum julaceum* Hedw. Stirp. Crypt. IV. p. 51. tab. 20. Spec. Musc. p. 81 = *Leucodon julaceus* Sulliv.
110. *Pterigynandrum subcapillatum* Hedw. Spec. Musc. p. 83. tab. XVI. fig. 7—12 = *Homalothecium subcapillatum* Sulliv. Verf. zerlegt die Arten dieser Gattung in die beiden Sectionen: *Euhomalothecium* und *Homalotheciella* und charakterisirt dieselben kurz.
111. *Pterigynandrum trichomitrion* Hedw. Spec. Musc. p. 82. tab. XVI. fig. 1—6. = *Leptodon trichomitrion* Mohr oder *Forstroemia trichomitria* Lindb.
112. *Pterogonium ascendens* Schwgr. Suppl. III. P. I. 2. tab. CCXLIII a = *Platygyrium brachycladon* Kindb.
113. *Pterogonium decumbens* Schwgr. Suppl. II. P. I. 1. p. 32. tab. CX. Unter diesem Namen liegen im Herbar: *Homalothecium subcapillatum* Sulliv. und *Pylaisia Schimperi* Card.
114. *Pterogonium hirtellum* Schwgr. Suppl. I. P. I. p. 108 (vgl. *Thelia hirtella*).
115. *Pterogonium intricatum* Schwgr. l. c. p. 100 (vergl. *Pterigynandrum intricatum* Hedw.).
116. *Pterogonium julaceum* Schwgr. l. c. p. 100 (vgl. *Leucodon julaceus*).
117. *Pterogonium subcapillatum* Schwgr. l. c. p. 107 (vgl. *Homalothecium subcapillatum*).
118. *Pterogonium trichomitrium* Schwgr. l. c. p. 107. (vgl. *Leptodon trichomitrion*).
119. *Rhacopilum anomalum* Schwgr. Suppl. III. P. II. 2. tab. CCLXXVIII. Ist eine *Hookeriaceae*, welche Mitten zum Genus *Pterygophyllum* bringt.
120. *Scouleria aquatica* Hook. in Drumm. Musc. Americ. exsicc. I. No. 63. et Miscell. bot. I. p. 33. tab. 18 (Schwgr. Suppl. IV. tab. CCCXV).
121. *Splachnum Adamsianum* Hornsch. Herb. berolin. p. 58. t. 12? (Schwgr. Suppl. II. P. II. 2. p. 88. tab. CLXXVIII. = *Tetraplodon mnioides* var. *Adamsianus* B. S.
122. *Splachnum longicollum* Dicks. Fasc. cr. 4. p. 3. t. 10. fig. 9 (Schwgr. Suppl. II. P. II. 2. p. 85. tab. CLXXVIII). Ueber diese Art ist aus dem Herbar ein sicheres Urtheil nicht zu gewinnen.
123. *Splachnum Wormskioldii* Hornem. Fl. Dan. fasc. 28. p. 9. t. 1659 (Schwgr. Suppl. II. P. I. 1. p. 27. tab. CVIII). Zwei kleine Stengel von der Insel Melville gehören zu *Tetraplodon mnioides* B. S.

124. *Trematodon longicollis* Rich. in Michaux' Fl. bor.-americ. II. p. 289 (Schwgr. Suppl. II. P. I. 1. p. 68. tab. CXX).
125. *Trichostomum latifolium* Schwgr. Suppl. I. P. I. p. 145 (vergl. *Dicr. latifolium* Hedw.).
126. *Trichostomum tenue* Hedw. Spec. Musc. p. 107. tab. XXIV. fig. 1—6. = *Ditrichum tortile* var. *pusillum*.
127. *Voitia hyperborea* Grev. et Arnott. New arrang. of the genera of mosses. Act. Soc. Wernerian. IV. p. 109. tab. 7 (Schwgr. Suppl. II. P. I. 2. p. 87. tab. CXXVI).
128. *Weissia capillacea* Brid. Suppl. Muscol. I. p. 123 (Schwgr. Suppl. I. P. I. p. 69. tab. XIX). Nach C. Müller's Synops. II. p. 611. synonym mit *Leptotrichum tenue* C. Müll.
129. *Weissia cirrata* Hedw. Spec. Musc. p. 69. tab. XII. fig. 7—12. = *Dicranoweissia cirrata* Lindb.
130. *Weissia incurva* Schwgr. Suppl. II. P. I. 1. p. 51. tab. CXVI. = *Ptychomitrium incurvum* Sulliv. oder *Brachysteleum incurvum* Warnst.
131. *Weissia microdonta* Hedw. Spec. Musc. p. 67. tab. XI. fig. 7—13. = *Weisia viridula* var. *stenocarpa*. Mad. Britton hat das im Herbar befindliche Originalexemplvr als *Weisia viridula* var. *gymnostomoides* Müll. bestimmt.

Auf den vier dieser umfangreichen Arbeit beigegebenen Tafeln werden hauptsächlich Blattformen mit Rippe, sowie Blattzellnetze verschiedener Species zur Anschauung gebracht.

Für diejenigen Bryologen, welche die nordamerikanische Moosflora zu studiren beabsichtigen, sicher eine ebenso werthvolle wie unentbehrliche Arbeit.

Warnstorf (Neuruppin).

Montemartini, L., Contribuzione allo studio del passaggio dalla radice al fusto. (Atti dell' Istituto Botanico della R. Università di Pavia. Ser. II. Vol. VI. 1898. p. 13. Mit zwei lith. Tafeln.)

— —, Ancora sul passaggio dalla radice al fusto. (l. c. 1899. Mit 4 lith. Tafeln.)

Bekanntlich vollzieht sich der Anschluss der primären Gefässbündel der Wurzel und des Stammes nach van Tieghem und Gérard, indem die Vasalbündel der Wurzeln um 18⁰ sich drehen, so dass ihre inneren Ränder sich nach aussen kehren. Dangeard dagegen glaubt, dass die Gefässbündel der Wurzel sich nur nach unten verlängern, und dass die Cotyledonarbündel von ihnen unterschieden seien und nur mit ihnen in Berührung kommen.

Neuerdings ist aus den Beobachtungen von Briosi und Tognini über den Hanf hervorgegangen, dass die Xylembündel der Wurzel sich in die des Stammes vollkommen fortsetzen, und dass der Uebergang der centripetalen Anordnung in die centrifugale ohne Torsion geschieht, und zwar, indem die Trachealelemente der ersteren zum Theil aufhören, zum Theil sich absondern und entfernen und in den innersten Elementen der zweiten fortsetzen.

In den beiden oben citirten Arbeiten zeigt Verf., dass dies der allgemeinere Fall ist sowohl für diarche Wurzeln (1. Arb.), als auch für triarche und polyarche (2. Arb.). Auch in den Keimpflanzen beobachtet man eine Drehung der radialen Gefässbündel, doch ist solche nur

eine scheinbare und der Uebergang der primären Vasalbündel aus der Hauptwurzel in das Hypocotyl vollzieht sich in der oben beschriebenen Weise.

Die untersuchten Pflanzen sind folgende:

Acer pseudo-platanus, *Sinapis alba*, *Dianthus chinensis*, *Corchorus olitorius*, *Impatiens balsamina*, *Citrus aurantium*, *Citrus limonum*, *Ricinus communis*, *Phaseolus vulgaris*, *Vicia sativa*, *Faba vulgaris*, *Armeniaca vulgaris*, *Datura Bertolonii*, *Physalis angulata*, *Hyosciamus niger*, *Solanum Lycopersicum*, *Adenophora coronata*, *Coffea arabica*, *Flaveria repanda* und *Helianthus annuus*.

Montemartini (Pavia).

Albo, G., Sulla funzione fisiologica della solanina. (Contrib. Biologia veget. Vol. II. p. 195—209. Palermo 1899.)

Verf. legt sich die Frage vor, ob das Solanin — ein in den Nachtschattengewächsen stark verbreitetes Glykosid-Alkaloid (? Ref.), und meistens in Gesellschaft der Aepfelsäure in dem Zellsafte aufgelöst — eine ähnliche physiologische Bedeutung für die Pflanzen habe, wie das Asparagin bei den Schmetterlingsblütlern.

Die Untersuchungen wurden zum grössten Theil auf mikrochemischem Wege vorgenommen, und zwar bediente sich Verf. dabei mehrerer Reactionen; nämlich: 1. Vanadat-Ammonium in schwefelsaurer Lösung (nach Mandelin), das den fraglichen Stoff anfangs orangegelb, dann purpurroth, zuletzt violett vorübergehend färbt, schliesslich aber farblos zurücklässt; 2. alkoholische Schwefelsäure (6 Theile Schwefelsäure in 9 Theile Alkohol, nach Dragendorff), welche bei gelinder Erwärmung Solanin scharlachroth färbt; 3. einfache, concentrirte Schwefelsäure färbt zunächst gelb, dann roth, violett und verschwindet zuletzt; 4. Schwefelselen, leicht erwärmt, erzeugt gleichfalls vorübergehende Färbungen, von roth bis braun, die aber dann verschwinden. Da aber die Solaninreactionen meistens durch Anthokyan verdeckt bleiben, so wurden die Schnitte vorher mit Aether behandelt, welcher die Pigmente auflöst, aber Solanin unverändert lässt.

Nachdem die mikrochemischen Reactionen in den verschiedenen Pflanzengeweben geprüft worden waren, bestimmte Verf. den Diffusionsgrad des Solanins in denselben in den verschiedenen Entwicklungsstadien der Organe. — In beträchtlicher Anzahl wurde Solanin in den Samen von Solanum tuberosum, S. Sodomaeum, S. Lycopersicum, S. Melongena, S. Dulcamara, S. nigrum und Capsicum annuum nachgewiesen, ferner in den Knollen von S. tuberosum, und zwar hier ganz besonders in den peripheren Elementen des Phellogens localisirt.

Bei der Keimung der Samen findet man, dass, sobald die Samenschale gesprengt ist, Solanin ausschliesslich nur in den Cotylen vorkommt. Später tritt das Solanin auch in den oberen Theilen der hypocotylen Achse und im Stengelchen auf. Mit dem Längenwachsthum der Keimpflänzchen nimmt der Solaningehalt immer mehr ab; hat das Pflänzchen fünf bis sechs Blätter angelegt, dann hat man nur Spuren davon in den jungen Blättern und in allen in lebhaftem Wachsthum begriffenen Gewebstheilen. Später aber, wenn die Pflanze bereits acht bis

nein Blätter besitzt, bemerkt man erheblichere Solaninmengen in den Geweben, und zwar in den älteren Laubblättern mehr als in den jüngeren, und sogar in dem Stengel.

Lässt man Kartoffelknollen treiben, so findet man Solanin viel in den Trieben verbreitet; selbst in den subepidermalen und in den centralen Zellen der Wurzeln kommt es vor.

Werden aber Samen von Solaneen oder Kartoffelknollen bei Abschluss von Licht zum Keimen, bezw. zum Treiben gebracht, so dass sich etiolirte Pflänzchen entwickeln, so kann man auch hier mit dem allmäligen Wachsthum der jungen Gewächse eine gradweise Abnahme des Solaningehaltes wahrnehmen, bis dieses ganz verschwindet: dann geht aber auch das Pflänzchen, welches mittlerweile alle Reservestoffe aufgebraucht hat, zu Grunde.

Um nun zu entscheiden, ob das Licht einen directen Einfluss auf die Gegenwart des Solanins ausübt, oder ob das vorher angeführte Verhalten von den Assimilationsvorgängen des Kohlenstoffs abhängt, liess Verf. Samen in Gegenwart von Licht und bei Abschluss von Kohlendioxyd keimen. Es wurden Samen von Solanum nigrum, S. Lycopersicum, S. Sodomaeum und S. Melongena unter geeigneten Glasgefässen zum Keimen gebracht. Mit einer besonderen Trichtervorrichtung wurde die Befeuchtung vorgenommen; durch geeignete Apparate wurde in den Raum kohlensäurefreie Luft eingeleitet, und die bei der Athmung freiwerdenden Kohlensäuremengen wurden von einer concentrirten Kalilaugelösung, gleichfalls im Innern der luftdicht abgesperrten Glasgefässe, aufgesogen. Die Keimung und die folgenden Lebensprocesse gehen langsam vor sich; die Pflänzchen sterben aber ab, nachdem sie schon eine Länge von 10 bis 15 cm erreicht haben. — Während des Keimungsstadiums trifft man Solanin noch in den Cotylen und im Stengelchen; die erschlaffenden Pflänzchen sind dagegen ganz frei von Solanin.

Aus beiden Versuchsreihen würde hervorgehen, dass die Gegenwart des Solanins an die Kohlenstoffassimilation der Pflanzen innig gebunden ist. — Einige der etiolirten Gewächse — aus der ersten Versuchsreihe — wurden an's Licht gebracht und weiter gezogen. In denjenigen Pflänzchen nun, welche aufkamen und Chlorophyll im Innern erzeugten, war anfangs noch kein Solanin zu bemerken, aber nach ungefähr 10 Tagen dieser Stoff nachweisbar, und zwar an den Blattspitzen zunächst, von wo aus derselbe allmälig weiter diffundirte. — Das Solanin wird also unter normalen Licht- und Luftverhältnissen in den pflanzlichen Geweben regenerirt.

Hält man nun das Verhalten des Asparagins jenem den Solanins gegenüber, so muss man zu dem Ergebnisse kommen, dass der letztgenannte Stoff sich ganz diametral entgegengesetzt verhält. Solanin, das in allen Geweben vorkommt, wird nicht während der Keimung gebildet, und regenerirt sich auch nicht, wenn die Pflanze nicht normal assimiliren kann. Es kann somit niemals angenommen werden, dass Solanin eine Wanderungsform der Proteinsubstanzen sei.

Wollte man zuletzt nach der physiologischen Bedeutung des Solanins fragen, so müsste man wohl bedenken, dass einerseits bei der Keimung im Dunkeln der Stickstoffgehalt unverändert bleibt; dass die Abnahme des Solanins in den ersten Entwicklungsphasen des Pflänzchens jedenfalls

auf eine chemische Modification desselben zurückzuführen ist, wodurch es möglicherweise als Nährstoff in der Pflanze Verwendung findet, und dass zuletzt das Solanin in den älteren Organen, namentlich in den Blättern, nahe dem Leitungsgewebe vorkommt.

Wird hiermit nicht in Abrede gestellt, dass die giftigen Wirkungen dieses Glykosid-Alkaloids den Pflanzen zum Schutze gereichen, so ist nicht zu leugnen, dass dasselbe, nach Umständen, auch zur Ernährung der Pflanze verwendet werden könne.

Solla (Triest).

Ramaley, Francis, Seedlings of certain woody plants. (Minnesota Botanical Studies. Ser. II. Part II. Minneapolis, Minn. 1899. p. 69—86. Pl. I—IV.)

Verf. giebt Keimdauer, Beschreibung und Abbildungen der Keimlinge folgender Holzgewächse:

Populus deltoides Marsh., *Ulmus americana* L., *Ulmus fulva* Michx., *Celtis occidentalis* L., *Toxylon pomiferum* Raf., *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent., *Liriodendron tulipifera* L., *Buettneria florida* (L.) Kearney, *B. fertilis* (Walt.) Kearney, *Parkinsonia aculeata* L., *Cercis canadensis* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Amorpha fruticosa* L., *Amorpha nana* Nutt., *Robinia pseudacacia* L., *Ptelea trifoliata* L., *Ailanthus glandulosa* Desf., *Schinus molle* L., *Celastrus scandens* L., *Acer Negundo* L., *Acer glabrum* Torr., *Acer sacharinum* L., *Berchemia racemosa* Sieb et Zucc., *Rhamnus Purshiana* DC., *Vitis cordifolia* Michx., *Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch., *Sterculia platanifolia* L., *Elaeagnus umbellata* Thunb., *Eucalyptus globulus* Labill., *Eu. citriodora* Hook., *Eu. corymbosa* Sm., *Cornus Amomum* Mill., *Cornus stolonifera* Michx., *Cornus florida* L., *Mohrodendron carolinum* (L.) Britt., *Tecoma radicans* (L.) DC., *Catalpa speciosa* Warder, *Cephalanthus occidentalis* L., *Sambucus pubens* Michx.

Ludwig (Greiz).

Ramaley, Francis, Comparative anatomy of hypocotyl and epicotyl in woody plants. (l. c. p. 87—136. Mit 13 Holzschnitten und Pl. V—VIII.)

Für die Keimpflanzen der in obigem Verzeichniss gesperrt gedruckten Holzgewächse und von Menispermum canadense L. giebt Verf. eine vergleichende Darstellung der Anatomie des Epicotyls und Hypocotyls.

Ludwig (Greiz).

Lazenby, William R., The blossoming and pollination of Indian corn. (Proceedings of the Society Prom. Agricultural Science. XIX. 1898. p. 123—129.) Lafayette, Ind., 1899.

Nachdem Verf. seit einigen Jahren die Bestäubung des Mais untersucht hat, kommt er zu dem Schlusse, dass fast alle Varietäten Fremdbestäubung gebrauchen und Selbstbestäubung beim Mais wenig Früchte hervorbringt. Dies kommt hauptsächlich dadurch her, dass die männlichen Blüten zuerst reifen, demnach stark proterandrisch sind. Nicht ausgefüllte Kolben kommen öfters zum Vorschein, da die weiblichen Blüten schlechte Eizellen haben.

Pammel (Ames, Iowa).

Lamson-Scribner, F., American Grasses. II. (U. S. Department of Agriculture. Division of Agrostology. Bull. No. 17. 1899. p. 349. Fig. 303—627.) Washington (Government printing office) 1899.

In einer früheren Arbeit hat Verf. Abbildungen von 302 Species gegeben und beschrieben. In dieser sind 325 Species abgebildet und beschrieben. Viele der Species sind hier zum ersten Male abgebildet. Die Synonymie wird hier mehr besprochen als im ersten Theile. Von den beschriebenen Gräsern gehören 19 der atlantischen Küste; 83 dem „Golf of Mexico", 92 dem Südwesten, Texas, New-Mexico, Arizona und dem südlichen Californien, 74 Californien, Oregon, Washington und 61 dem Rocky-Mountain Gebirge an, 19 von diesen sind Species, die dem Prairie-Gebiete angehören. Die Gattung Bleparoneuron Nash. wird als selbstständige angegeben und Davy's Stapfia wird zu Anthochloa gebracht.

Species aus folgenden Gattungen werden beschrieben:

Imperata, Erianthus, Manisurus, Elionurus, Andropogon, Nazia, Paspalum, Anthenantia, Eriochloa, Panicum, Oplismenus, Chaetochloa, Cenchrus, Zizaniopsis, Zizania, Savastana, Phalaris, Aristida, Stipa, Oryzopsis, Muhlenbergia, Lycurus, Phleum, Alopecurus, Coleanthus, Sporobolus, Blepharoneuron, Polypogon, Arctagrostis, Cinna, Agrostis, Calamagrostis, Calamovilfa, Trisetum, Avena, Boutelona, Orcuttia, Blepharidachne, Triodia, Sieglingia, Triplasis, Molinia, Eragrostis, Anthochloa, Melica, Pleuropogon, Uniola, Distichlis, Poa, Colpodium, Dupontia, Scolochloa, Paniculuria, Puccinellia, Festuca, Bromus, Lolium, Lepturus, Agropyron, Secale, Hordeum, Elymus, Sitanion, Asprella, Arundinaria.

Die ausführlichen Beschreibungen, nebst schönen und guten Abbildungen machen dieses zu einem recht werthvollen Werk der nordamerikanischen Gräser.

Pammel (Jowa).

Béguinot, A., Il genere *Gagea* nella flora romana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. p. 31—35. Firenze 1899.)

Ueber Gagea Sal. liegen einzelne Angaben betreffs der die Gattung in der römischen Provinz vertretenden Arten vor, welche aber noch genauerer Prüfung bedürfen. Insbesondere gilt dies von den Daten, die Maratti in seiner Flora anführt.

Verf. glaubt feststellen zu können, dass in der ganzen römischen Flora folgende Gagea-Arten vorkommen:

G. lutea (L.) Ker.-Gawl., vom Monte Autore und in den Lepiner-Bergen.

G. fistulosa (Ram.) Ker.-Gawl., vom Monte Autore, und eine var. prolifera Aut. derselben, an den felsigen Abhängen des Monte Calvo nach Livata zu, nahe der Quelle.

G. minima (L.) Ker.-Gawl., mit den beiden anderen vom Monte Autore.

Solla (Triest).

Mayer, Ant., Koch'sche Originalweiden im Herbarium der königl. botanischen Gesellschaft zu Regensburg. (Denkschriften der kgl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. 1898. p. 76—99.)

Die königliche botanische Gesellschaft zu Regensburg bewahrt ein Fascikel, von W. D. J. Koch 1821 zum Geschenke erhaltener, meist pfälzischer Weiden auf, das 175 Numern umfasst. Wimmer hat bei Bearbeitung der Salices Europaeae diese Sammlung von Koch nicht eingesehen, so dass es ein ausgezeichneter Gedanke Mayer's war, diese hochinteressante Koch'sche Weidensammlung durch vorliegende Abhandlung in weiteren Kreisen bekannt zu machen und gleichzeitig Koch's Bemerkungen zu den einzelnen Arten zu publiciren, wodurch die Abhandlung noch mehr an Werth gewinnt, wobei gleichzeitig auch Mayer, der sich bei Beurtheilung dieser Weiden auf Koch's Abhandlung „Bemerkungen über einige deutsche Weidenarten" in Flora 1820, No. 18, 19 und 20 stützt, bei den einzelnen Numern kritische Bemerkungen, die sich meist auf die richtige Deutung der Weiden beziehen, giebt. Der nachfolgende Ueberblick soll dies zeigen und das Wichtigste daraus wiedergeben:

No. 1—15 umfasst *Salix caprea*, No. 16 ist *S. grandifolia* in zwei Bogen, No. 17—25 ist *S. cinerea* L. (*aquatica* Smith, *acuminata* Hoff), wovon No. 19 nach Mayer wegen der anscheinend kahl werdenden Knospen eine *S. cinerea* × *aurita* sein dürfte, No. 23 „*S. cinerea*" ist ebenfalls eine *S. cinerea* × *aurita*, ebenso gehört No. 24 der Blattform wegen, von Koch mit *S. cinerea* var. *S. olaefolia* Smith bezeichnet, zu *S. cinerea* × *aurita*. No. 26—39 enthält *S. aurita* L. (*aurita* et *uliginosa* Willd., *rugosa* Séringe), No. 40—46 *S. versifolia* Wahlbg. (*spathulata* Willd.), Koch sagt hier, „den älteren Namen *spathulata* Willd. habe ich nicht vorgezogen, weil er gar zu wenig passend ist; die Blätter sind nicht *spathulata*", No. 40—44 gehören nach Mayer zu *S. aurita* × *repens* Wimm., No. 46 dürfte *S. cinerea* × *repens* sein. No. 47—85 umfasst *S. depressa* Hoffm. (*polymorpha* Ehrh.) und begreift Koch darunter *S. repens* L., *fusca* L. und *argentea* Smith und ist darunter nur No. 85 „*Salix repens* var. ovariis plane glabris" bemerkenswerth, deren Kapseln ganz kahl sind und deren Blattform an *S. fusca* erinnert, aber die Blattunterseiten sind stark bekleidet; den Sammelnamen *depressa* Hoffm. liess Koch einige Jahre später, zu Gunsten des Hauptnamens *S. repens* L., fallen. No. 86, mit *S. rosmarinifolia* L. bezeichnet, ist nur eine Form der *S. repens* mit kugeligen Kätzchen und dünneren, flachen Blättern mit gerader, nicht gefalteter Spitze. No. 87 fehlt und No. 88 ist als *S. incana* Schrank (*riparia* Willd., *rosmarinifolia* Host., *lavandulaefolia* Lapeyr.) etikettirt und ist ein ♂ Blütenzweig und ein Blattzweig, dessen Blätter auffallend schmal (ca. 2 mm) sind, darin enthalten. No. 89, mit *S. holosericea* Willd. bezeichnet, dürfte *S. cinerea* × *aurita* vorstellen; No. 90 enthält *S. Seringeana* Gaud. (*Kanderiana* Sér., *holosericea* Sér., *longifolia* Schl.), soll richtig *S. Seringiana* heissen und ist *S. caprea* × *incana* Wimm., No. 91 ist *S viminalis* ♂, No. 92 *S. viminalis* ♀, No. 93 „*S. viminalis* mit dunkelbrauner Rinde", No. 94—100 enthält *S. mollissima* und stellt davon No. 94 eine *S. aurita* × *viminalis* (*S. acuminata* Koch), No. 95 von Koch als *S. mollissima* Ehrh. bezeichnet eine *S. caprea* × *viminalis* Wimm., No. 96 und 97 junge Blätter von *caprea* × *viminalis* und No. 100 von Koch als *S. mollissima β*) *S Smithiana* Willd. (*S. mollissima* Smith) bezeichnet, eine *S. caprea* × *viminalis* dar. No. 101 und 102 mit *S. laurina* Smith (*bicolor* Smith) bezeichnet, sind Bastarde aus *S. bicolor* Ehrh. (= *Weigeliana* Willd.) und *S. caprea* L. No. 103, mit *S. bicolor* Ehrh. bezeichnet, ist identisch mit *S. arbuscula α*) *Waldsteiniana* Koch (Syn. ed. II. p. 756). No. 104—121 stellt unsere heutige *S. nigricans* Fries vor, während Koch zwischen *S. nigricans* Smith und *S. phylicifolia* L. unterschied; bemerkenswerth darunter ist nur No. 106 „*Salix phylicifolia*, ovaria glabra, folia cordato ovata." No. 122, mit *S. Pontederana* Willd. (*phylicifolia* Sm.) bezeichnet, ist Bastard aus *S. caprea* und *S. purpurea*, No. 123 *S. formosa* Willd. (*glauca* Willd.) ist nach Wimmer *β*) *formosa* von *S. arbuscula*, No. 124—128 *S. fissa* Ehrh. (*rubra* Smith, *virescens* Vill., *membranacea* Thuil.) sind *S. viminalis* × *purpurea* Wimm. (*S. rubra* Huds.), No. 129 *S. Forbyana* Sm. ist *S. viminalis* × *purpurea* (*β Forbyana* Wimm.). No. 130—138 *S. monandra* Hoffm. (*purpurea* L., *Lambertiana* Sm.) und zwar ist No. 130, 131 und 133 *S. purpurea* L., No. 132 *S. Lambertiana* Wimm., No. 134 *S. monandra* Hoffm., *δ monodelpha*

Koch (= *furcata* Wimm.), No. 135 diejenige hochwüchsige Form der *purpurea*, die an kräftigen Trieben die lineal verlängerten Blätter zeigt, d. h. *S Helix* Koch (non L.), No. 136 ist ein ♀ einer *S. Helix* Koch, No. 137 ist *S. monandra* *ε. sericea* Koch und No. 138 ist var. *gracilis* Wimm. (*S. juratensis* Wimm.). No. 139 „*Salix undulata*, ovariis glabris" ist *S. Trevirani* Spr., No. 140 „*Salix undulata*, ovariis tomentosis" ist *S. hippophaefolia* Thuill. und No. 141 „*Salix undulata* masc." ist *S. lanceolata* Sm., No. 142—160 umfasst *S. triandra* und bestimmt Koch hier unrichtig, da er schmalblättrige concolore Formen als *S. triandra* und breitblättrige concolore Formen als *S. amygdalina* nimmt, wohingegen er die discoloren Formen *S. Villarsiana* nennt; bemerkenswerth wäre hier No. 155 „*S. Villarsiana* masc.", welche Pflanze nicht *Villarsiana* sondern nur die discolore Form von *S. triandra* ist, No. 156 ist ein Blattzweig, dessen mittlere Blätter discolor mit grüner Spitze, dessen unterste Blätter dagegen concolor sind, und bemerkt Koch hierzu: „*S. Villarsiana* Uebergang zu *triandra*." No. 161 trägt keine Etikette, doch der schmalen Blätter wegen dürfte *S. pulchra* Wimm. vorliegen. No. 162 enthält *S. fragilis* L. (*decipiens* Ehrh. et *anglor.*) und zwar die Koch'schen Varietäten *α*) *decipiens* und *β*) *vulgaris*, No. 163 „*Salix fragilis* Fem." stellt die Varietät *vulgaris* dar; No. 164 ist eine concolore Form von *S. fragilis*; No. 165—167 enthält verschiedene Blattexemplare von *S. fragilis*. No. 168 „*Salix Russeliana*: squamis linearibus" gehört nach Mayer wegen der behaarten Knospen, ganz kurz gestielten Fruchtknoten und der auch am normalen Zweige stark bekleideten Blätter zu *S. vestita* Wimm. der *S. fragilis* × *alba*, No. 169 „*Salix Russeliana*" ist *S. fragilis* × *alba* (b. *glabra* Wimm.) und knüpft Mayer hieran die Bemerkung, dass Koch ursprünglich unter *Russeliana* in Comm. die der *alba* näherstehende Bastardform verstanden hat, während die *Russeliana* der Synopsis wahrscheinlich alle Bastardformen der *S. fragilis* mit *S. alba* umfasst. No. 170 „*Salix vitellina* masc." und No. 171 „*Salix vitellina* fem." ist var. *vitellina* Wimm. von *S. alba* L. No. 172 und 173 ist *S. alba* ♂ und ♀ mit Blättern, No. 174 *S. alba* mit stärkerer Behaasung ist var. *argentea* Wimm. und No. 175 ist *S. grisea* Willd. (*sericea* Mühlenberg).

Blümml (Wien).

Terracciano, A., Le specie del genere *Brachychiton*. (Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo. Anno I. p. 50—64.)

Verf. giebt eine Uebersicht der zur Gattung Brachychiton gehörigen Arten und knüpft daran einige Betrachtungen allgemeinen Inhalts, die zum Theil auf lebendem Material vom botanischen Garten in Palermo fussen.

Ross (München).

Palanza, A., Descrizione di una *Linaria* italiana nuova. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N.-Ser. Vol. VI. p. 131—132. Mit 1 Tafel. Firenze 1899.)

In den Murgie di Gravina, im Gebiete von Bari, sammelte Verf. eine der Linaria dalmatica L. zunächst kommende Art, welche er als neu im Vorliegenden lateinisch beschreibt, und auf der Tafel im Habitus, sowie in den Einzelheiten abbildet.

Linaria Jattae n. sp., „perennis glabra glauca; radice crassa tortuosa nodosa, cortice suberoso sordide flavo friabili induta, inter saxa alte descendente; caule erecto, 0,75—1 m longo, superne tantum ramoso, ramulis statim in racemum abeuntibus; foliis omnibus sparsis sessilibus integerrimis acutis carnosis in sicco subcoriaceis et obsolete septemnerviis; inferioribus (in anthesi destructis) lanceolatis in una parte caulis parvis (infimis vix 5 mm longis) paucis dissitis, superius longioribus (usque ad 35 mm) latioribus (9—10 mm in

medio latis) magis magisque approximatis, denique confertis erecto-patentibus, mediis superioribusque late-ovatis vel ovato-lanceolatis basi rotundatis semi amplexicaulibus horizontaliter patentibus vel patenti-reflexis, plerisque 30—35 mm longis, 15—25 mm basi latis confertis denique superne decrescentibus remotioribusque; foliis ramulorum caulinis superioribus conformibus parvis, 10 mm plerumque inferne longis, decrescentibus; racemis in superiore parte caulis et ramulorum elongatis; floribus bracteatis; bracteis foliis superioribus conformibus patenti-reflexis decrescentibus, inferioribus pedicellum plerumque 7 mm longum subaequantibus, supremis brevissimis; calycis corollae quartam partem tingentis laciniis triangulari-lanceolatis, acutis; corollae flavae 18—23 mm longae, palato villoso calcare recto subulato 15 mm plerumque metiente. Capsula ovata retusa (8 mm) calycem duplo superante; seminibus (1 mm) nigris inaequaliter triquetris tuberculato-rugosis, marginibus ala cinctis".

Auf steinigem Boden; blüht Anfangs Juni, hat aber nur eine beschränkte Blütezeit.

Solla (Triest).

Sprenger, C., *Magnolia grandiflora* var. *pravertiana*. (Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo. Anno I. p. 66.)

Eine verhältnissmässig früh blühende, besonders für Topfcultur geeignete Varietät, die hauptsächlich von gärtnerischem Interesse ist, da vierjährige Topfpflanzen schon zur Blüte kommen und dieselben fast den ganzen Sommer über blühen.

Ross (München).

Dinter, Arthur, Herbariumschlüssel umfassend die Gefässpflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz nach neueren natürlichen Systemen bearbeitet. 8°. VIII, 423 pp. Strassburg i. E. (Beust) 1899.

Dieser Schlüssel stellt sich als eine Aufzählung der Pflanzenarten in fortlaufender Numerirung von 1 bis 831 dar, wobei den Bastarden eigene Numern zugefallen sind, wodurch sich die hohe Ziffer zum Theil erklärt.

Synonyme sind zum Theil angegeben, zum Theil fehlen sie.

Den nicht im politischen Deutschland vorkommenden Pflanzen ist der Heimathsort (soll heissen Standort) beigegeben, so dass dieser Schlüssel zur Anlage deutscher, österreichischer und Schweizer Specialfloren Verwendung finden kann.

Der systematischen Aufzählung folgt eine alphabetische.

Diese Aneinanderreihung der lateinischen Pflanzenbezeichnungen ohne Beschreibungen oder sonst etwas scheint Ref. vollständig überflüssig zu sein. Ob man den neuesten Garcke oder andere Floren hernimmt, ist gleichgültig, da wir stets auf fortlaufende Numerirung stossen; höchstens sind Bastarde und Culturgewächse davon ausgeschlossen.

Dieses „Privatbedürfniss" des Verf.'s erforderte also keineswegs die Drucklegung dieses Herbariumschlüssels.

E. Roth (Halle a. S.).

Drude, O., Resultate der floristischen Reisen in Sachsen und Thüringen. (Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrg. 1898. Juli—December. p. 82—94.)

Der hercynische Florenbezirk umfasst hauptsächlich Sachsen und Thüringen, erstreckt sich vom Lausitzer Gebirge bis zu den westlichen Wasserscheiden der Weser gegen das rheinische Gebiet, umfasst im Norden den Harz mit seinem ganzen Vorlande Braunschweig-Magdeburg, hat als Südgrenze den grossen zusammenhängenden Gebirgswall Lausitzer Bergland—Erzgebirge—Fichtelgebirge—Frankenwald—Thüringer-Wald; er schliesst aber den am Fichtelgebirge angeknoteten Böhmerwald als südöstlichste Zunge mit ein und wählt im Südwesten als Grenzmark gegen Franken und den Rhein die basaltischen Rhöngau-Eckpfeiler, so dass das vom Thüringer Becken nicht abzutrennende Werraland von Meiningen an bis herüber zur Fulda mit eingeschlossen wird. Unser Bezirk nimmt noch Theil an den gemeinsam um die Alpen herum gruppirten und zum Theil von ihm ausstrahlenden Pflanzenbeständen der Berg- und Hügelregion, und hat grössere Beziehungen zum Süden als zum Norden. Besonders deutlich ist die Grenze gegen die nordatlantische Niederung. Bergwald- und Hügelformationen sind am besten ausgeprägt; Wasserpflanzen-Formationen spielen eine unbedeutende Rolle. Ueberall erfreuen sich die Bergwälder im hercynischen Florenbezirk des Besitzes von Acer Pseudoplatanus, alle, mit Ausschluss des Harzes, der Abies pectinata; überall ist Sambucus racemosa Charakterstrauch, vielfach Lonicera nigra; Senecio nemorensis, Calamagrostis Halleriana, Atropa Belladonna, im westlichen Theile Digitalis purpurea zeigen den hercynischen, gegen Norden scharf abschliessenden Florencharakter. In den Hügelformationen herrscht neben der allgemeinen Salvia pratensis auch S. verticillata, selten auch silvestris. Die Teucrium-Arten spielen zumal auf Kalkboden eine imposante Rolle; Ornithogalum umbellatum blüht in Masse auf den Hügelwiesen und Meum athamanticum bildet im Bergland fast überall die Zierde torfiger Wiesen. Von den unteren Hainen bis zu den kahlen Berggipfeln steigt Luzula nemorosa (albida), und in manchen östlichen Gauen ist Carex brizoides wie in Süddeutschland eines der gemeinsten Riedgräser.

Die 10 hercynischen Formationsgruppen sind in charakteristischer Ausprägung folgende, wobei die Höhenangaben im Mittel sind:

1. Wälder trocken, 100—500 m, mit Carpinus, Tilia, Betula, Quercus, Fagus. (Acer campestre, Lonicera Xylosteum.)
2. Wälder bruchig, 80—300 m, Alnus, Fraxinus, Quercus, Carpinus. (Rhamnus Frangula, Angelica silvestris.)
3. a. Wälder montan, 500—1200 m, Abies, Fagus, Acer Pseudoplatanus, Picea. (Sambucus racemosa, Lonicera nigra.)
   b. Quellflur (Chrysosplenium, Chaerophyllum hirsutum, Mulgedium alpinum 600—1200 m).

4. Kiefernhaidewald, Pinus silvestris, Betula. (Calluna, Sarothamnus, Gnaphalium dioicum.)
5. Hain-, Fels- und Geröllfluren auf dysgeogen-pelit. Boden (Rosaceae: Crataegus, Rosa, Prunus spinosus, Cotoneaster, Aronia, Sorbus-Arten).

   150 bis 500 m.
   - a. Kalk: Bupleurum falcatum, Sesleria, Clematis Vitalba, Gentiana ciliata, Teucrium.
   - b. Silicat und indifferent; Anthericum, Lactuca perennis, Carex humilis, Peucedanum Cervaria, Pulsatilla pratensis, Potentilla arenaria.
   - c. Montan-alpin: Dianthus caesius, Woodsia ilvensis, Saxifraga decipiens, Aster alpinus, Andreaea-Gyrophora und Umbilicaria.
6. a. Wiesen, 100—500 m, Cirsium oleraceum, Geranium pratense, Carum, Heracleum, Crepis biennis.
   b. 500—1200 m, Meum athamanticum, Geranium silvaticum, Crepis succisifolia, Cirsium heterophyllum.
7. a. Moore, Caricetum ohne Sphagna und Vaccinium Oxycoccus, Eriophorum polystachyum, Carex vulgaris, panicea etc.
   b. Sphagneta mit Eriophorum vaginatum, Vaccinia, Calluna (Pinus montana, Andromeda, Empetrum etc.).
8. Berghaide und Borstengrasmatte (Calluna und Vitis idaea), Calamagrostis Halleriana, Nardus, Luzula sudetica, Juncus squarrosus, Empetrum, Trientalis, Cetraria.
9. a. Binnengewässer-, Ufer- und Wasserpflanzen-Formationen.
   b. Salicornia-Salzsümpfe.
10. Culturformationen: Unkräuter, Brachpflanzen, Ruderalpflanzen.

Verf. nimmt für das deutsche Gebiet 3020 Blütenpflanzen-Arten an und theilt diese in 24 Typen. Die deutschen Arealtypen führt Drude uns dann mit ihren Signaturen vor.

Zum Schluss findet sich der Satz: Nicht um eine summarische Statistik handelt es sich, wie man sie nach einem Florencataloge von Sachsen entwerfen könnte, sondern um den Hinweis darauf, dass sich entwickelungsgeschichtlich verschiedenartige Elemente in demselben Lande dadurch zusammengefunden haben, dass dieses Land verschiedenen Formationen geeignete Besiedelungs- und Erhaltungsbedingungen bot.

E. Roth (Halle a. S.).

Raunkiær, C., De danske Blomsterplanters Naturhistorie. I. Bind: Enkimbladede. Lex. 8⁰. LXIX, 724 pp. Mit 1089 Originalfiguren in 293 Figurgruppen. Kjøbenhavn 1895—99. Preis 9 Kronen = Mk. 10,13.

Die Absicht des Verf. war, eine allseitigere Behandlung der Phanerogamen eines bestimmten Florengebiets zu geben, als dieses in den üblichen floristisch-systematischen Handbüchern geschieht. Nach einem Vorwort

folgen p. XIV—LXIX: „Bemerkungen über einige der Begriffe, welche zur Frage über die Entstehung der Arten geknüpft sind.“ Die einzelnen Abschnitte dieser Einleitung behandeln Artbegriff, Ontogenese und Variation, Korrelation, Weite der Variation, Anpassung, Frage der Erblichkeit, Bildung der Arten, Verschiebung der Variationsweite sehr eingehend. Auf Grundlage mancher Erfahrungen und Versuche giebt Verf. seine in schlagende Worte gekleideten klaren Schlüsse und bringt zuletzt den Vorschlag, phylogenetische Institute bei den botanischen Gärten zu errichten, wo die Transmutation der Individuen studirt werden könnte.

Im speciellen Theil p. 1—724 wird die Morphologie, Biologie, oft auch die Systematik der Monocotyledonen der Flora Dänemarks behandelt. Ein Referat des gesammten Inhalts würde hier natürlich allzu weit führen, statt dessen möge es Ref. erlaubt sein, eine sehr gedrängte Uebersicht über die Behandlung einer einzelnen Gattung zu geben; wir greifen beispielsweise die Gattung Potamogeton heraus.

A. Bau des Sprosses p. 32—39. Die Standorte der Potamogeton-Arten und ihr Einfluss auf den Habitus der betreffenden Arten werden studirt. Die häufigen Landformen einzelner Arten, die submersen und die schwimmenden Blätter werden beschrieben, und der vermeintliche Einfluss des strömenden Wassers auf die Form der Blätter besprochen. Schliesslich giebt Verf. die Morphologie der Rhizome, der assimilirenden Triebe, beschreibt die Blattformen und die eigenthümlichen Verjüngungs und Vermehrungssprosse.

B. Der anatomische Bau des Stengels (p. 39—54) ist in den Hauptzügen derselbe bei allen Arten, jedoch zeigen die speciellen Verhältnisse, sowohl in der Rinde wie im Centralcylinder wesentliche Unterschiede, welche wenig von den äusseren Umständen beeinflusst werden und daher wichtige Artenmerkmale abgeben. Solche Merkmale sind besonders der Mangel oder das Vorkommen von Gefäss- und Sklerenchymbündeln in der Rinde, die Structur der Endodermiszellen und die geringere oder vollständigere Verschmelzung der Gefässbündel des Centralcylinders. In dieser Beziehung zeigen die drei Haupttheile des Stengels: Das Rhizom, der assimilirende Spross und der Achrenstiel wieder bedeutende Unterschiede unter einander. Nachdem sämmtliche hierher bezügliche Data ausführlich beschrieben sind, giebt Verf. p. 51—54 einen auf stengelanatomische Merkmale gegründeten Schlüssel zu den 20 dänischen Arten der Gattung.

C. Structur des Laubblattes p. 54—73. Nach Erwähnung der Knospenlage der Blätter, der Wasserporen, Kalkinkrustationen, Oeltropfen und -Drüsen werden drei Haupttypen aufgestellt: Das dünne, flache, submerse Blatt, das Schwimmblatt und das dicke, linienförmige submerse Blatt. Diese Typen werden alsdann ausführlich beschrieben, ihre Anatomie, Nervation, das Verhalten der Blattspitze und des Blattrandes werden eingehend behandelt und reich illustrirt.

D. Ueberwinterung p. 73—89. Nach der verschiedenen Art und Weise des Ueberwinterns der vegetativen Organe theilt Verf. die Potamogeton-Arten in 6 Typen:

1. Typus „densus“ (hierher nur P. densus). Die Sprosse vegetiren nach dem Blühen, sie biegen aber abwärts. Die Samen keimen

sehr leicht im Gegensatz zu den sämmtlichen übrigen Arten, oft in demselben Sommer. Manche Keimlinge gehen zu Grunde, andere setzen im nächsten Frühjahr ihr Wachsthum fort.

2. Typus „natans“ (hierher nur P. natans). Im Herbst werden nur submerse Blätter gebildet, die Schwimmblätter werfen die Spreiten ab, und der ganze Spross sinkt tiefer.

3. Typus „praelongus“ (hierher P. praelongus, perfoliatus, alpinus, gramineus, lucens und vermuthlich coloratus und polygonifolius). Besondere überwinternde Winterknospen werden angelegt. Das Winterrhizom ist reicher an aufgespeicherter Nahrung und oft dicker als das absterbende Sommerrhizom.

4. Typus „Coleogeton“ (hierher P. pectinatus und filiformis). An dem Assimilationstriebe werden stärkereiche überwinternde Knollen angelegt, während die übrigen Theile, sowie das Rhizom abstirbt.

5. Typus „crispus“ (hierher nur P. crispus). Das Rhizom nebst den zuletzt gebildeten Assimilationstrieben überwintern unverändert. Ausserdem werden besondere Knospen angelegt, welche vom Muttenspross abgelöst werden und zu Boden sinken.

6. Typus „pusillus“ (hierher P. pusillus, zosterifolius, acutifolius, obtusifolius, mucronatus, rutilus und trichoides). Am Assimilationstrieb werden zahlreiche Winterknospen angelegt, welche sich ablösen und zu Boden sinken. Das Rhizom, soweit ein solches constatirt ist, spielt bei der Ueberwinterung so gut wie keine Rolle.

E. Blüten. Verbreitung der Früchte. Keimung p. 89—96. Sämmtliche untersuchte Arten sind proterogyn. Die Bestäubung erfolgt gewöhnlich durch Vermittlung von Wasser, Wind oder kleinen Schnecken. Selbstbestäubung in klandestinen Blüten, sowie Bestäubung geöffneter Blüten unter dem Wasser sind fraglich, jedoch nicht ausgeschlossen. Die Früchte von P. natans schwimmen, die der übrigen untersuchten Arten sind schwerer als das Wasser. Auch können die Früchte von P. natans von Vögeln gefressen werden, ohne dass der Same die Keimfähigkeit verliert. Diese Art ist auch die am weitesten verbreitete und die in neuen Gewässern sich zuerst einfindende. Die Früchte und die Samenkeimung werden beschrieben und illustrirt.

F. Potamogeton-Bastarde p. 96—106. Einige der gewöhnlich als „Arten“ bezeichnete Pflanzen sind durch anatomische und morphologische Merkmale nachweisbare Hybride, obgleich directe Kreuzungsversuche nicht unternommen sind. So wird die Bastardnatur für folgende Pflanzen ausführlich nachgewiesen:

P. fluitans Autt. = *P. lucens* × *natans*,
P. nitens Web. = *P. gramineus* × *perfoliatus*,
P. decipiens = *P. lucens* × { *perfoliatus* oder vielleicht *praelongus*,
P. undulatus Wolfg. = *P. crispus* × *praelongus*.

G. Systematik p. 106—110. Mit Almquist betrachtet Verf. die submersen Arten, besonders die mit Blattscheide und Ligula versehenen, als die ältesten, im Gegensatz zu Schenk, welcher die Arten mit Schwimmblättern als den Urtypus ansieht. Zwar deutet der auch von Schenk als primitiv gedeutete Umstand, dass die Gefässbündel im Centralcylinder getrennt sind, sicher auf ein höheres Alter, dieser Charakter

findet sich aber sowohl bei rein submersen als bei Arten mit Schwimmblättern. Die von Reichenbach abgetrennte Untergattung Coleogeton ist sehr natürlich und repräsentirt sicher den Ursprung der Gattung. Schliesslich stellt Verf. neun systematische Gruppen auf, deren Merkmale in einer kurzen Diagnose gegeben werden und deren innere Verwandtschaft graphisch dargestellt wird.

Die Gruppen sind:

I. *Coleogeton.*

1. *Pectinatus*-Gruppe: *P. pectinatus, filiformis, juncifolius.*

II. *Eupotamogeton:*

2. *Perfoliatus*-Gruppe: *P. perfoliatus, praelongus,*
3. *Lucens* „ *P. lucens, gramineus,*
4. *Polygonifolius* „ *P. polygonifolius, alpinus, coloratus,*
5. *Natans* „ *P. natans,*
6. *Densus* „ *P. densus,*
7. *Crispus* „ *P. crispus,*
8. *Zosterifolius* „ *P. zosterifolius, acutifolius,*
9. *Pusillus* „ *P. obtusifolius, mucronatus, pusillus, trichoides, rutilus.*

Ungefähr nach denselben Principien und in ähnlichem Umfang sind die übrigen Pflanzen behandelt. Dann und wann, z. B. bei den Orchideen und Gramineen, werden Beobachtungen an arktischen und tropischen Arten zum Vergleich mit herangezogen. Ein umfangreiches Verzeichniss der benutzten Litteratur beschliesst das Werk; da der vorliegende Band seit 1895 im Druck war und Separatabzüge der ersten Bogen schon damals vertheilt wurden, konnten viele später erschienene Abhandlungen nicht mehr berücksichtigt werden und sind daher nicht citirt. Durch Unterstützung des Carlbergfonds konnte der Preis dieses stattlichen Bandes mit seinen über 1000 meisterhaften Originalfiguren, z. Th. vom Verf., z. Theil von Ingeborg Raunkiaer gezeichnet, so verblüffend niedrig gesetzt werden.

Hoffentlich wird bald eine Uebersetzung dieses Bandes, welcher mit seinen Fortsetzungen ein Hauptwerk der biologischen Morphologie der Phanerogamen werden wird, weiteren Kreisen zugänglich machen. Dies scheint um so mehr nothwendig, als Verf. eine recht bedeutende Anzahl neuer dänischer Namen für internationale Termini geschaffen und hier angewandt hat.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Ostenfeld, C., Smaa Bidrag til den danske Flora. I. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXII. p. 208—211. Kjøbenhavn 1899.)

1. Equisetum variegatum Schleich. Schon lange war diese Art für Dänemark angegeben, später ist sie jedoch mit Recht wieder gestrichen worden, da die citirten Exemplare zu E. hiemale var. Moorei (Newm.) Aschers. (= Schleicheri Milde) oder E. hiemale f. minor A. Br. gehörten. Trotzdem ist das echte E. variegatum von Drejer und neulich auch vom Verf. im nördlichen Jütland gefunden. Die unterscheidenden Merkmale der beiden Arten mit den Variationen von hiemale werden kurz besprochen.

2. Sparganium affine Schnitzl. 1897 fand Verf. in flachen Dünenseen des nördlichsten Jütlands ein steriles Sparganium, das

vorläufig als Sp. affine bestimmt wurde (cfr. Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. p. XXVIII. — Botanisches Centralblatt. Beiheft VIII. p. 111). 1898 wurde die Pflanze auf derselben Localität und auch anderswo mit Blüten und Früchten gefunden, und die Bestimmung erwies sich richtig. Zu der von Kølpin Ravn publicirten Specialflora des nördlichen Vendsyssel (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. — Botanisches Centralbl. Beiheft VII. p. 453) kann Verf. noch folgende Arten zufügen:

Elatine hexandra L., *Subularia aquatica* L. und *Botrychium Matricariae* Spr. (= *ternatum* A. Br.).

3. Scirpus lacuster L. × Tabernaemontani Gmel. Im Tis-See auf Seeland fand Verf. 1895 Bestände von beiden, sonst sehr selten zusammen vorkommenden Arten und zwischen denselben einen Scirpus-Bastard mit verkümmerten und nur selten fruchtenden Aehren. Diese unzweifelhaft hybriden Pflanzen mit ihren sehr kärglichen Früchten bilden nach Verf. einen neuen Grund für die Anschauung, dass Scirpus Tabernaemontani keine Varietät von Sc. lacuster, sondern eine gute Art ist. Die Merkmale des Hybriden, welcher übrigens von Focke (die Pflanzenmischlinge p. 407) kurz erwähnt ist, sind folgende:

	Scirpus Tabernaemontani	*Sc. lacuster × Tabernaemontani*	*Sc. lacuster*
Farbe des Stengels	blaugrün	grün mit bläulichem Anstrich	freudiggrün
Deckblättchen	mit zahlreichen rothen Drüsen	mit wenigen, zerstreuten Drüsen	ohne Drüsen
Antheren	glatt	?	an der Spitze behaart
Narben	2	?	3
Frucht, äussere Seite	convex	convex bis stumpfkantig	stumpfkantig
Frucht, innere Seite	plan-convex	plan	plan; der Querschnitt daher stumpfdreieckig.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Rohlena, J., Ueber einige neue Varietäten und Formen. [Beitrag zur Kenntniss der böhmischen Flora.] (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik und Pflanzengeographie etc. 1899. No. 6. p. 93–94.)

Es werden neue Varietäten und Formen beschrieben von Linaria minor Desf., Campanula glomerata L. und Anthemis austriaca Jacq. Von Linaria minor Desf. eine var. gracilis Rohl., ausgezeichnet durch die Kelchzipfel, die ein- bis zweimal länger als die Kapseln sind, welch letztere auf dünnen, fadenförmigen, 4—5 mal längeren Stielen stehen, überhaupt ist die ganze Pflanze wenig drüsenhaarig, was hauptsächlich von den Blättern gilt, die fast kahl, dünn und biegsam (geschmeidig) sind, Blüten blasslila; das ganze ist eine Schattenform (in einem Wäldchen bei Roztoky, in der Umgebung Prags, ziemlich häufig). Die Varietät cordifolia Rohl. (non f. subcordata Beck) von Campanula glomerata L. ist ebenfalls eine Schattenform, die sich durch die breit-herzförmigen mittleren und durch die aus breiter herzförmiger Basis herzförmig länglichen Blätter auszeichnet; alle Blätter,

auch die unteren, deren Gestalt die der gewöhnlichen Form ist, dünn und biegsam. (In einem schattigen Wäldchen beim Teiche „Broumar“ in der Nähe von Opocno hier und da.) Von Anthemis austriaca Jacq. werden zwei neue Varietäten beschrieben, und zwar die var. incisiflora Rohl. und die var. immortellaeformis Rohl., letztere durch den fleischig gewordenen Blütenboden und durch die zahlreichen vergrösserten Spreublättchen von strohgelber Farbe, die sich an Stelle der Zungen- und Strahlblüten entwickelten und kugelige Köpfchen bilden, ausgezeichnet. Erstere Form besitzt mehr oder weniger 2—3-spaltige oder 2—3-theilige (selten auch 4-spaltige) Zungenblüten, und sind die einzelnen Zipfel in der Regel ungleich, so dass einer davon sehr oft blos fadenförmig, ein anderer wieder wie ein Zähnchen ist oder es verkümmern öfters die übrigen und es ist blos einer entwickelt. Diese Zipfel sind von einander bis auf 180° abstehend, und ist üppiger Wuchs die Ursache der Entstehung dieser Varietät, die an var. bilabiata Čel. erinnert, bei der jedoch die Unterlippe mehr oder weniger entwickelt ist, während sie hier ganz fehlt. Beide Formen stammen von einem unbebauten Felde in der Nähe Prags.

Blümml (Wien).

Podpera, J., Floristische Mittheilungen aus Mittelböhmen. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik, Pflanzengeographie etc. 1899. No. 4. p. 92 –93.)

Zuerst wird ein neuer Bastard, Brunella Bohemica (Brunella grandiflora × superlaciniata), beschrieben, der sich durch einen rauhhaarigen (verästelten) Stengel, der eine im Juli blühende, bis 6 cm lange Blütenähre trägt, die entweder ungestielt oder vom obersten Stengelblattpaare durch ein 1 bis 2 cm langes Internodium getrennt ist, durch herzförmige, unten violett angelaufene, sitzende, auf der ganzen Oberfläche weisszottige, in eine über 5 mm lange, grüne lanzettliche Spitze verschmälerte, unterste Deckblätter auszeichnet. Zähne der Kelchunterlippe schmal, fein und scharf zugespitzt, ihre Seitennerven bis zu dem Ende auslaufend und vor der Spitze anastomosirend, ringsum kämmig-borstig (nicht so stark wie bei Brunella laciniata). Die Blumen sind 1,5—2 cm lang, blauviolett, die Unterlippe etwas in's Gelbliche überlaufend. Anhängsel der Staubfäden meist in der Form eines sichelförmig-gebogenen Zahnes ausgebildet. Die unteren Blätter sind länglich lanzettlich bis elliptisch, ganzrandig oder gezähnt, die oberen entweder grobzähnig, meist aber fiederschnittig, mit je zwei, selten drei linealen Fiedern. In den oberen Blattwinkeln finden sich überall Anlagen zu weiteren Blüten, wodurch der Stengel später verästelt. Wurde auf einer grasigen, sonnigen, kalkmergeligen Lehne oberhalb des Dorfes Sázená bei der Stadt Velvary in Mittelböhmen unter den Eltern gefunden. Die zweite Mittheilung betrifft die Auffindung einer für Böhmen neuen Adventivpflanze, und zwar das Ammi majus L., welcher in ziemlicher Anzahl auf einer grasigen Lehne oberhalb des Dorfes Vinice südlich von Melnik in Mittelböhmen gefunden wurde.

Blümml (Wien).

Bolzon, P., Contribuzione alla flora veneta. IV. (Bullettino della Società Botanica Italiana. p. 134—139. Firenze 1899.)

Im Vorliegenden sind 72 Arten aus dem Venetianischen angeführt, welche Verf. in seinem Supplemente zu Visiani-Saccardo's Flora (1898) übersehen hatte. Einige nennt er auch neu für das Gebiet. So dürfte Thlaspi alliaceum L., bei Rovigo, zu erwähnen sein, welches Verf. für eingeschleppt durch die Lastzüge halten möchte. — Auch zieht er in den Bereich seiner Flora Drosera intermedia Hayn. bei Cormons. Das sandige Gebiet an den Mündungen des Po weist namentlich mehrere Arten auf, die vorher nicht aufgenommen worden waren.

Solla (Triest).

Sommier, S., Di alcune piante nuove o poco note per la Toscana. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1899. p. 130.)

Von neuen, oder wenig bekannten Arten für die Flora Toskanas werden genannt: Linum nodiflorum L., längs des Vingone auf der Strasse von Florenz nach Scandicci. — Daucus bicolor Sibt. et Sm., auf den Dünen bei Burano; Anthriscus sicula DC., auf der Höhe des Monte Argentario; Crucianella latifolia L. und C. angustifolia L., bei Montisoni; Pterotheca nemausensis Cass., häufig längs der Grevestrasse (bei Scopeti).

Solla (Triest).

Traverso, G. B., Flora urbica pavese. II. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. VI. p. 241—557.)

Unter den Hundert weiteren Gefässpflanzenarten, die spontan in der Stadt Pavia vorkommen, und welche im vorliegenden Verzeichnisse angeführt sind (über Cent. I. vergl. Beihefte. VII. 452), finden wir Nasturtium silvestre R. Br. auf Schutt und in den Strassen (? Ref.!), Lychnis Flos cuculi L., hier und da, aber selten, auf grasigen Stellen; Astragalus glycyphyllos L., auf den Schanzen; Mollugo verticillata L., verwildert überall in den Gassen und auf den Plätzen um den botanischen Garten; Lycium chinense Mill., sehr häufig auf den Basteien; Acalypha virginica L., auf den Basteien, in mehreren Gärten und selbst in einigen Strassen.

Zum Schlusse ist tabellarisch eine Uebersicht über die Blütezeit sämmtlicher hundert Arten gegeben. Daraus ist zu entnehmen, dass in den Monaten November bis Januar keine einzige Pflanze blüht; die meisten (82 sp.) blühen im Juli; Juni und August blühen gleich viele (67 sp.), und so nimmt die Zahl gleichmässig nach beiden Enden des Jahres (Februar, October) hin ab.

Solla (Triest).

Sommier, S., La gita sociale all'isola della Gorgona. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze, 1899. p. 70—76.)

Am letzten März- und ersten Apriltage wurde der Insel Gorgona im tyrrhenischen Meere ein Besuch abgestattet, welcher ganz erhebliche

Erfolge aufweist. Während Caruel (1871) die Gefässpflanzenarten der Insel mit 312 angiebt und hinzufügt, nur wenige Arten mehr dürften daselbst noch gefunden werden, während Arcangeli (1888) in dem Verzeichnisse der auf jener Insel bis dahin gesammelten Gefässpflanzen 349 Arten anführt, hat Verf. mit seinen Begleitern in den zwei Tagen nicht weniger als 283 spontane Gefässpflanzenarten (davon 155 in Blüte) gesammelt. Von diesen sind 62 in dem Verzeichnisse Arcangeli's nicht genannt, wodurch also die Zahl der auf Gorgona bis jetzt sicher gefundenen Arten (mit einigen nothwendigen Berichtigungen und Ergänzungen in Arcangeli's Bericht) 427 Gefässpflanzen beträgt, ferner ca. 20 cultivirte Phanerogamen, und noch unbestimmte Zahlen betreffs der Kryptogamen aus den verschiedenen Ordnungen.

Nach Arcangeli waren 44 Bryophyten-Arten bekannt; zu diesen fügt Verf. hinzu: Anthoceros dichotomus Rdi., Sphaerocarpus Michelii Bel., Fossombronia caespitiformis DNot., Lunularia vulgaris Mich., Riccia commutata Jck. var. acrotricha Lev., nebst mehreren anderen, die mit diesen neu gesammelt, aber noch nicht endgiltig identificirt wurden.

In dem Vegetationsbilde der Insel herrscht das niedere Gebüsch (maquis) vor, neben ausgedehnten Wiesenflächen, auf welchen Biscutella lyrata L. in charakteristischer Weise dominirt. Die Art war bekanntlich für Italien blos aus Sampierdarena und Terracina angegeben. Die Angabe „auf den Hügeln von Volterra" (Caruel, Prodr.) bezieht sich nicht auf diese Art, sondern auf B. Apula L. (B. didyma nach Bertoloni). — Ziemlich häufig war auch Calendula stellata Cav. auf der Insel, vereinzelter hingegen Fedia Cornucopiae Grtn., neu für Toskana. Ebenso neu ist Chrysanthemum hybridum Guss. var. discolor, sonst nur von den sicilianischen Inseln angegeben; ferner Cerastium siculum Guss., welches mit C. semidecandrum L. und mit verkürzten Formen des C. glomeratum Thll. im Bereiche der mediterranen Mikroflora häufig zu treffen war.

C. siculum Guss. ist zweifellos ein altes, nur übersehenes Element in der Vegetation der Insel Gorgona; Biscutella lyrata L. mag als flüchtig auftretende Art, die nach dem Verblühen spurlos verschwindet, betrachtet werden; aber die übrigen der oben genannten Arten sind jedenfalls von recenter Einführung. Erst nachdem 1869 mit der Bestimmung der Insel als Strafanstalt der Boden allmälig urbar gemacht und verschiedene Culturen versucht wurden, wodurch mehr als die Hälfte der Insel der Landwirthschaft anheimfiel, dürften mit Samen von angebauten Gewächsen aus Palermo auch die Samen jener eingeführt worden sein, und allmälig dürften sich die Arten in den Culturen auf Gorgona ansässig gemacht haben. Alle sind einjährig, daher ist deren Verbreitung in dem von dem Menschen bearbeiteten Boden eine desto leichtere.

Nebstdem sind für Gorgona hervorhebenswerth: Als seltene Pflanze die Scrofularia trifoliata L., wovon nur wenige Exemplare erhalten zu sein scheinen. — Narcissus Tazzetta Lois. erscheint sehr veränderlich in seinen Formen, namentlich was die Länge von Pollen- und Fruchtblättern anbelangt; Form der Nebenkrone, der Perigonzipfel u. s. f.

— Auffallend ist die geringe Zahl der Orchideen; ferner scheinen sowohl Romulea- als Isoëtes-Arten der Insel abzugehen.

Eine mediterrane vorzeitig entwickelte Mikroflora ist zwar auch hier vertreten, aber sie hat nur geringe Ausdehnung, da der grösste Theil der Bodenfläche, die von den Culturen noch nicht eingenommen erscheint, von dichtem Gesträuchbestande bedeckt ist.

Solla (Triest).

Sommier, S., Piante raccolte durante la gita sociale alla Gorgona. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1899. p. 117—126.)

Arcangeli giebt für die Insel Gorgona 345 Gefässpflanzenarten an; das gegenwärtige Verzeichniss nennt weitere 82, die bei Arcangeli nicht vorkommen, so dass die Anzahl der bis jetzt für die Insel bekannt gewordenen Arten sich auf 427 Gefässpflanzen beläuft. Im vorliegenden Verzeichnisse sind mit einem vorgesetzten * jene Arten hervorgehoben, welche nicht vom Verf., sondern von Anderen bei früherer Gelegenheit auf der Insel gesammelt wurden, trotzdem sie bei Arcangeli nicht angeführt erscheinen. Ferner sind einige der von Arcangeli citirten Arten kritisch besprochen und eventuell berichtigt. Letztere sind aber nicht numerirt und durch anderen Druck ersichtlich gemacht.

So ist u. a. Fumaria officinalis L. (Flor. Gorg. No. 8) eher als F. media, bezw. F. Gussonei Boiss. zu deuten; ebenso nicht F. flabellata Gasp., sondern an deren Stelle F. capreolata L. einzutragen.

Medicago tribuloides, in Fl. Gorg., ist M. truncatula; dagegen fand Verf. auf der Insel auch die typische Medicago tribuloides Dsv.

Trifolium hybridum Fl. Gorg. (No. 76) ist Trifolium nigrescens Viv.

Galium erectum Fl. Gorg. ist G. cinereum All.; doch kommt auf der Insel auch das echte G. erectum Hds., wenn auch selten, vor.

Die als spec. angegebene Lappa (No. 26) ist Lappa officinalis All.

Solla (Triest).

Adamović, Lujo, Kritische floristische Bemerkungen zur Flora von Serbien. 1—7. (Allgemeine botanische Zeitschrift für Systematik, Floristik und Pflanzengeographie etc. 1899. No. 3, p. 37—39. No. 4, p. 54—55. No. 5, p. 73—74.)

Adamović beabsichtigt unter diesem Titel auf Grundlage des reichen Pančič'schen Herbares kritische Bemerkungen über serbische Pflanzen zu machen, wovon jedoch die Bemerkung 1., die Gleichstellung von Delphinium midžurense Formán. mit Delphinium fissum W. K., als verfehlt zu betrachten ist, da Formánek in jüngster Zeit (Allgem. botan. Zeitschrift. 1899. No. 5) bekannt gab, dass sein Delphinium midžorense, wie er consequent schreibt, gar kein Delphinium, sondern ein Aconitum sei und von jetzt ab Aconitum midžorense

(recte midžurense) Formán. zu heissen habe. Nur in dem kann Ref. mit Adamović übereinstimmen, dass der Formánek'sche Name Midžorense in midžurense umzuändern sei, da der Fundort nicht Midzor sondern Midžur heisst. Die zweite Bemerkung betrifft Malcolmia serbica Panč., zu der Malcolmia Pančićii Adamov. und Malcolmia bassarana Petrov. ined. als Synonyme gezogen werden, wobei jedoch bemerkt werden muss, dass die Pančić'sche Originaldiagnose (Flora serbica, p. 129) ungenügend und theilweise falsch ist, denn Pančić spricht von einer einjährigen Pflanze mit ganzrandigen Blättern, was jedoch nicht stimmt, da die Wurzel zweijährig und die Blätter gezähnt sind, daher der Adamović'sche Name Malcolmia Pančićii (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. No. 12) den Vorzug vor dem Pančićschen Malcolmia serbica hätte, was aber Adamović ablehnt, sodass also der Pančić'sche Name mit der richtigen Diagnose von Adamović bestehen bleibt, da auch die Petrović'sche Bezeichnung Malcolmia bassarana jünger ist als die Pančić'sche und überdies ein nomen nudum ineditum vorstellt. Die dritte Bemerkung betrifft Campanula Velenovskyi Adamov., die Velenovsky als synonym mit Campanula epigaea Jka. erklärte, was aber nicht zutrifft, da sich dieselbe von epigaea (nach Degen) durch die lanzettlich zugespitzten Kelchzipfel, die ebensolang wie die Corolle sind, sowie durch die lang gestielten unteren Blätter unterscheidet, während epigaea Jka. pfriemliche Kelchzipfel, die nur halb so lang sind als die Corolle, sowie kurzgestielte oder fast sitzende untere Blätter aufweist. Es ist daher Campanula Velenovskyi Adamov., die auch von C. Steveni M. B. gut geschieden ist, als gute Art aufzufassen.

Bemerkung 4 enthält die Beschreibung einer Varietät, und zwar der Campanula rotundifolia L. var. balcanica Adamov., die sich von der Stammform durch: „Caulibus strictis, tota longitudine dense foliosis; foliis latiusculis, infimis reniformibus caeteris, oblongo-linearibus, superioribus linearibus; floribus pro more solitariis, calycis laciniis corollam majusculam atroviolaceam dimidiam aequantibus“ unterscheidet. (Hab. Stara Planina, Strešergebirge auf Alpenmatten.) Bemerkung 5 behandelt Hieracium pilosissimum Friv. von Kalkfelsen des Vidlič- und Bassara-Gebirges bei Pirot, wobei festgestellt wird, dass die von Janka am Dospat-Dagh in Thracien gesammelten und unter diesem Namen ausgegebenen Exemplare, eine Form des Hieracium olympicum Boiss. sind, während die von Moellendorf als Hieracium pilosissimum ausgegebenen, vom Trebevič (Bosnien) stammenden Exemplare H. stuppeum Rchb. darstellen. Bemerkung 6 enthält die Beschreibung einer neuen Varietät von Silene flavescens W. K., und zwar der var. subcapitata Adamov., die von der typischen Form durch: Foliis angustioribus, floribus ad apicem ramorum in glomerulos 6—12 floros fasciculatis, capsulis angustioribus unterschieden ist, die jedoch Ref. nicht als Varietät, sondern als Subspecies betrachten möchte, wegen der merkwürdigen und äusserst fremdartigen Form. (Hab. auf Kalkfelsen des Hügels Sarlak nächst Pirot, flor. Juli und August.) Bemerkung 7 beschäftigt sich mit Dianthus armeriastrum Wolfn. und wird darin die Ansicht Velenovsky's (Flora bulgarica suppl., p. 42), dass selbe eine Subspecies von Dianthus armeria L. ist, bestätigt, da im

Herbare von Pančić alle möglichen Uebergangsformen dieser Art zu armeria L. vorhanden sind.

Blümml (Wien).

Baldacci, A., Rivista della collezione botanica fatta nel 1896 in Albania. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. VI. p. 5—37 und 149—187.)

Von Juni bis August 1896 durchreiste Verf. Epirus zum zweiten Male und durchforschte dabei den Zug des Pindusgebirges mit dem Smolika Berge (2574 m) im Districte von Konitza, ferner die Berge von Nimercka und Vradeton in den Districten von Pogoni, Ljaskovik und Zagorion.

Ueber die Ergebnisse der revidirten Ausbeute legt Verf. hier ein Verzeichniss vor, welches noch fortgesetzt werden soll, und in gleichem Stile wie die ähnlichen früheren Publicationen des Verf.'s gehalten ist.

Im Vorliegenden sind 312 Arten von Ranunculaceen bis zu den Compositen incl. besprochen.

Darunter erscheinen besonders hervorhebenswerth u. a.:

Eine dicht bläuliche, verzweigte und am Boden kriechende, weissblütige *Fumaria officinalis* L., welche jener vom Murga-Berge ähnlich sieht, und gleichfalls durch die Kelchblätter, die dreimal kürzer als die Blumenblätter sind, von der *F. Vaillantii* Lois. abweicht. — *Cardamine acris* Gris. ist eine für den Balkanzug typische Art, welche daselbst die seltenere *C. pratensis* L. ersetzt. Dagegen ist Halácsy's *C. barbareoides* nur eine Varietät der *C. acris* mit einjöchigen Blättern. Auch *C. bulgarica* Degen hält Verf. für eine Form der *C. acris*. — *C. glauca* Spr. erweitert ihr Gebiet von Calabrien aus bis hierher. — *Arabis pseudoturritis* Boiss. et Hldr. und *A. crepidopoda* Gris. sind nach Verf. synonym; er hält die Grisebach'sche Pflanze für zweijährig und findet, dass den übrigen Unterscheidungsmerkmalen nur ein relativer Werth inneliegt.

Roripa silvestris (L.) Bess., n. var. *albanica* Bald., „caule simplicissimo vel ad summum bi-tri-ramoso, erecto, tereti, foliis inferioribus pinnatis, segmentis latiusculis, ovatis, crenato-dentatis, basi non in rachidem decurrentibus, sed evidenter petiolatis". Auf feuchten Wiesen zu Lapsista.

Roripa lippizensis Rch., auf steinigem, sehr dürrem Boden der alpinen Region.

Aubrietia deltoidea (L.) DC., n. var. *Degeniana* Bald., „foliis carnosulis, glaberrimis vel glabrescentibus, oblongo-lanceolatis, integris vel bi tridentatis, dente terminali maximo acuto, sepalis et petalis violaceis, glabris; filamentorum majorum ala superne sensim attenuata, filamentis minoribus sub apice breviter dentatis; siliquis valde compressis, linearibus, arcuatis, 8-10-ies longioribus quam latis, facie glabrescentibus vel pilis stellatis paucis adspersis, margine hispidulis". In Felsenspalten auf der Höhe des Smolika (2500 m).

Iberis nana All. und *I. carnosa* W. K. stellt Verf. als Synonyme zu *Iberis spathulata* Berg., welch' letztere durch randständige Haare an den Blättern, Stengeln und Blütenstielen besonders gekennzeichnet wäre. — *Viola declinata* W. K. ist eine parallele Form zu *V. gracilis* S. et S. var. *elegantula* Schtt. und var. *brevicalcarata* Boiss.

Dianthus Degenii Bald. n. sp. (zur Sect. *Dentati* Boiss.), „perennis, laxe caespitosus; caudiculis foliosis, procumbentibus, caulibus humilibus sparse et minute papilloso-scabris, ramis 1—2-floris; foliis surculorum oblongo-lanceolatis, obtusiusculis, firmis, margine inferne scabris, crassi trinerviis, nervis lateralibus prominentibus marginantibus, caulinis inferioribus similibus, ad basin caulis congestis, superioribus longioribus angustioribus, lineari-lanceolatis, obtusiusculis, margine scabridis; calycis squamis quaternis, herbaceis, dorso rubellis, parte inferiore interdum distante, triangulari-cordatis, in aristam brevem calycis

dimidiam partem aequantem abrupte attenuatis, calyce sub-25-nervio, ad tertiam partem in dentes lanceolatos, apice et dorso puberulos, margine hyalinos fisso; floribus minutis, petalorum lamina pallide rosa vel alba et purpureo-maculata, oblonga, antice paucidentata, basi barbulata, calyce duplo breviore, in unguem sensim attenuata; germine ellipsoideo glabro; capsula ignota". Auf alpinen Grasflächen am Smolika.

Dianthus viscidus Bor. et Ch., in Exemplaren mit sanft gedunsenen, in der Mittellinie rosenrothen Schuppen, die eine ebensolange Stachelspitze tragen.

Silene remotiflora Vis, zu Perama bei Janina. — *S. Ungeri* Fzl., auf steinigem Boden des Cuka-Berges, bei Kurenta. — *Viscaria atropurpurea* Gris. hält Verf. für eine Uebergangsform zwischen der *V. Sartori* Boiss. (pro sp.) und der *V. vulgaris* (L.) Roehl. — *Alsine falcata* Gris. ist von *A. recurva* All. absolut nicht zu trennen. — *A. recurva* (All.) Wahl. var. *condensata* Prsl. ist typisch! — *Geranium subcaulescens* L'Hér. hält Verf., ohne die classischen Exemplare des Autors gesehen zu haben, dennoch für identisch mit *Geranium cinereum* Cav. — *Rhamnus rupestris* Scop., auf dem Mitcikeli, in niederliegenden strauchigen Exemplaren. — *Poodcytisus caramanicus* Boiss. et Hldr., bei Vromonero und Dobrâ, die nördlichsten Standorte.

Degen theilt dem Verf. brieflich eine n. var. *pindicolus* Deg. des *Cytisus austriacus* L. mit, welche mit *C. Jankae* Vel. und *C. microphyllus* Boiss. verwandt ist, von ihnen aber durch den Haarüberzug und durch die Form der Blättchen abweicht.

Cytisus diffusus (Willd.) Spch., n. var. *pindicolus* Bald., „pedunculis longiusculis (8 mm), geminis, pilosis, squamulatis, calyce albo-coriaceo dense villoso, coralla glabra, legumine glabro glauco, 2—4 spermo, apiculato, 2 cm longo, 5 mm lato". Auf Schieferboden in der mittleren und alpinen Region des Smolika.

Trifolium praetutianum Guss., n. var. *brevitrichum* Bald., „pilis caulis et calycis brevioribus nec patentibus, nec retrorsum flexis, sed cauli et calyci adpressis". Auf den Felsen des Karajan-Joches am Berge Nimercka.

Trifolium speciosum Willd. mit vollkommen kahlen Kelchzipfeln. — Die Exemplare des *Lathyrus inconspicuus* L. von Muspina am Cuka-Berge, haben einfache Ranken an den oberen Blättern; Blütenstiele grannenlos, länger als die Blattstiele; lilafarbige sehr kleine Blüten; fast kahle Hülsen. — Von *Peplis Portula* L. sind Exemplare aus feuchten Wiesen von Janina angegeben, bei denen die äusseren Kelchzähne mit den inneren gleichlang oder noch länger sind, was Verf. für eine besondere (nicht benannte) Varietät ansprechen würde. Auch erscheinen dieselben Exemplare als Uebergangsformen zu *Peplis longedentata* Gay.

Galium spurium L. n. var. *epiroticum* Bald., wahrscheinlich nur eine üppige humusbewohnende Form. — *Scabiosa crenata* Cyr. var. *hirsuta* (Guss.) Arc., vom Flusse Sarantaporos, mit Kelchspitzen, die nur 2-, nicht 3-mal, die Länge der Blumenkrone überragen. — *Artemisia spicata* Wlf. var. *eriantha* (Ten.) DC. von den Felsen in der alpinen Region des Smolika.

Centaurea deusta Ten., n. var. *epirotica* Bald., „collo multicipite, caulibus numerosis monocephalis, foliis simpliciter pectinato-pinnatifidis, laciniis latiusculis, mucronatis, crassiusculis, squamis fusco-hyalino-marginatis; brevissime mucronatis; tota planta prostrata". Verf. fügt fragend hinzu, ob es nicht eine neue Art sein könnte. — Auf Geröllhalden am Smolika.

Leontodon asperrimum (Willd.) Boiss., neu für Europa.

Scorzonera mollis M. Bieb., n. var. *glabrata* Bald., „collo fibroso, foliis 3 cm longis, 5 mm latis, capitulis non angustis, ligulis apice late truncatis 3—5-dentatis. Tota planta glabrescens". Auf der Höhe des Smolika.

Hypochaeris cretensis L., bei Muspina.

Taraxacum vulgare Lam., n. var. *pindicolum* Bald., „ad collum inter folia araneoso-tomentosum; foliis sparse floccosis vel glabris plus minusve longe pedunculatis ad 5, 1 cm longis latis; scapis floccoso-arachnoideis foliis longioribus". Auf der Höhe des Smolika.

Solla (Triest).

Heldreich, Theodor v., Die Flora der Insel Thera. (Zu: Thera, Untersuchungen, Vermessungen und Ausgrabungen in den Jahren 1895—1898. Herausgegeben von F. Freihr. **Hiller von Gaertringen.**) 8⁰. p. 127–140. Berlin (Georg Reimer) 1899.

Nach einer Einleitung werden 240 Gefässpflanzen systematisch aufgezählt und die Culturpflanzen der Insel, unter denen die Weinrebe bei Weitem die erste Stelle einnimmt, besprochen.

Im Vergleich mit der Artenzahl anderer Gebiete der griechischen Flora und insbesondere anderer Inseln des Aegaeischen Meeres fällt die geringe Ziffer von 240 auf. Aegina und Syros zum Beispiel weisen bei beinahe gleichem Flächeninhalt 576 resp. 570 Gefässpflanzen auf. Diese Armuth von Thera kann nur in der petrologischen Beschaffenheit des Bodens gesucht werden.

Sehr charakteristisch für die jetzige Flora ist die ausnehmend geringe Anzahl von Holzgewächsen. Man vermisst auf Thera ganz und gar die Formation der Maquis, ja selbst die sonst überall in Griechenland so ausgebreitete Phrygana-Formation ist nur noch auf der Elias- und Mesavunokette spärlich vertreten.

Von Bäumen findet sich überhaupt keine einzige wild wachsende Art auf Thera, denn selbst die bittere Mandel ist immer nur strauchförmig anzutreffen.

Von Sträuchern finden sich mehr oder weniger häufig: Capparis rupestris, Lavatera arborea, Pistacia Terebinthus, P. Lentiscus, Amygdalus communis var. amara, Nerium Oleander, Lycium europaeum, Vitex Agnus castus und Atriplex halimus.

Selbst von den auf allen Inseln des Archipels in Menge wachsenden Kräutern vermisst man viele; ihre Zahl beträgt nach von Heldreich weit über 100 Stück. So fehlen zum Beispiel die folgenden, welche man sonst als Charakterpflanzen des pflanzengeographischen Gebietes der griechischen Flora zu betrachten pflegt:

Delphinium Staphys Agria, Hypericum perfoliatum, Ruta chalepensis, Lupinus micranthus, Trifolium purpureum, Ferulago nodosa, Chrithmum maritimum, Hippomarathrum cristatum, Carlina gummifera, Carthamus ambiguus, Centaurea spinosa, Crepis multiflora, Hymenomena graecum, Tolpis virgata, Cichorium spinosum, Cressa cretica, Hyoscyamus graecus, Acanthus spinosus, Statice ocimifolia, Colchicum Parkinsonii und Juniperus macrocarpa.

Viele dieser Arten mögen früher auf der Insel vorhanden gewesen sein, sind aber wohl in Folge der vulkanischen Ausbrüche verschwunden, die den grössten Theil der Insel mit Bimstein und anderen Auswürfen bedeckten. Hierzu kam dann der in Folge der Ausbrüche eingetretene Wassermangel.

Von endemischen Pflanzenarten der Cycladen-Flora ist ausser Pimpinella Tragium var. Pretenderis Orph. keine auf Thera nachzuweisen, während von ihnen sonst etwa 40 bekannt sind.

Von 35 etwa, mehr oder weniger seltenen Pflanzen, die ihren Verbreitungsbezirk bis auf die Cycladen erstrecken, aber auch anderswo sporadisch vorkommen, finden sich auf Thera namentlich: Galium recurvum Requ., Bellium minutum L., Evax exigua DC., Asparagus stipularis Forsk. und Leopoldia Pinardi Boiss.

Als in Thera endemisch sind nur die halbwilde Melone Cucumis Melo var. Theraea Heldr. und die Leopoldia Theraea Heldr. anzugeben.

Wegen weiterer Einzelheiten sei auf die Arbeit selbst verwiesen.

E. Roth (Halle a. S.).

Hryniewiscki, Boleslaw, Die Flora des Urals, Gouvernement Perm, Ufa und Orenburg. (Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Jurjeff [Dorpat]. Bd. XII. 1898/99. Heft 1. p. 99—124.)

Die Flora der östlichen Landstriche des europäischen Russlands ist im Vergleich zu derjenigen der inneren Gouvernements viel mannichfaltiger; einerseits in Folge der geographischen Lage des Districts, andererseits durch die uralische Gebirgskette, welche eigenartige Bedingungen für das Leben der Pflanzen bietet.

Von der Quelle der Petschora bis zum Ilek kann man steinige Berggipfel mit geringem Pflanzenleben neben prächtigen Bergwiesen, trübe Fichtenwälder nebst hellen Kiefernwäldern, heitere Laubhaine nebst äusserst einförmiger Thyrsagrassteppe finden. An phanerogamen Gewächsen beherbergt der gesammte District 1441, an Gefässkryptogamen 41.

Das Ueberwiegen gewisser Familien weist direct auf den Charakter der Flora in den einzelnen Gouvernements hin; so finden wir die Papilionaceen mit 80 Formen am meisten in dem Gouvernement Orenburg, mit nur 45 im Gouvernement Perm, während Ufa 57 beherbergt. Die Salsolaceen treten als charakteristische Vertreter der Salzsteppen im Gouvernement Orenburg mit 27 Species auf, in Ufa mit nur 16 und im Gouvernement Perm finden wir nur 8. Den für die Steppe charakteristischen Liliaceen begegnen wir im Gouvernement Orenburg in der Höhe von 20, in Ufa und Perm nur mit je 12 Arten. Ericaceae stellen dafür im Gouvernement Perm 8 Formen, für Ufa nur deren zwei und für Orenburg nur eine.

Im Allgemeinen unterscheidet sich die Vegetation des Urals sehr wenig von derjenigen der Ebenen, die sich zu seinen beiden Seiten ausdehnen. Nimmt man einige Endemismen, wie Gypsophila uralensis, Sedum uralense, Dianthus acicularis etc., aus, so wäre es vielleicht schwer, eine andere so lange Bergkette zu finden, deren Flora so wenig eigenartig wäre.

Die Physiognomie erinnert weit mehr an diejenige der nördlichen Länder, als an die der mitteleuropäischen Berge, mit welchen wenige Aehnlichkeiten vorhanden sind. Der Alpendistrict des Ural erstreckt sich nur inselartig an dem höheren Gipfel des Ural entlang; im Gouvernement Perm begegnet man ihnen wohl häufig, aber in den Gouvernements Ufa und Orenburg zeigen sich alpine Pflanzen nur an wenigen Gipfeln. Die

Vegetation der hohen Berge des Ural erinnert ungeheuer an die Flechtentundra des nördlichen Russlands.

Ausser besonderen Gipfeln, an denen die Alpenflora herrscht, ist der gesammte Ural-Gebirgsrücken von ungefähr 2400′ über der Meeresfläche an fast unausgesetzt mit Wäldern bedeckt. Im Gouvernement Perm dürften 70,9% der gesammten Fläche mit Wald bedeckt sein, für Ufa werden 46,6% angegeben und Orenburg soll nur 16% aufweisen.

Als ein charakteristischer Zug in der Bewaldung erscheinen die Nadelholzwälder, die im Gouvernement Perm den überwiegenden Typus bilden; in Ufa und Orenburg sind sie nur in den nördlichen Theilen längs des Uralgebirges verbeitet. Die Fichte (Picea excelsa Lk.) nimmt den grössten Theil ein, wenn sie auch nur selten den ganzen Wald allein bildet, da sie fast stets von der Tanne (Abies sibirica Ledeb.) begleitet wird; eingemischt findet sich nicht selten die Birke, Populus tremula L. und Pinus silvestris L. Im nördlichen Perm begegnet man oft der sibirischen Ceder. Larix sibirica wächst vorzugsweise am östlichen Abhange des Ural in ansehnlicher Beimischung zu der Fichte und anderen Bäumen. Fichte, Tanne, Kiefer wie Lärche sind am Ural viel weiter nach Süden verbreitet als in den zu beiden Seiten des Gebirgszuges liegenden Ebenen.

Wo der Boden trockener ist, wächst am höchsten die Lärche, auf weichem und feuchtem Boden geht die Birke am höchsten, während die Kiefer niemals hoch hinaufreicht.

Der Charakter der Gras- und Busch-Vegetation der Fichten- und gemischten Wälder des Ural verändert sich unter äusseren Umständen, wie der Beleuchtung, der Feuchtigkeit des Bodens, dem Relief der Gegend u. s. w., und ist der Vegetation unserer Fichten- und Kiefern-Wälder ähnlich.

Die Verbreitung mancher Laubformen, wie der Birke und der Espe, kommt namentlich als Product des Menschen vor. Wo Nadelhölzer vorherrschen, giebt es Laubformen nur als eine unbedeutende Beimischung, vorzugsweise am Rande der Wälder. Vernichtet der Mensch aber erst den Nadelholzwald, so tritt sofort der Laubwald an dessen Stelle.

Einen ununterbrochenen Laubholzwald, der ohne Theilnahme des Menschen entstanden ist, begegnet man zu beiden Ufern des Flusses Bjelaja im Gouvernement Ufa, namentlich aus Eichenbeständen.

Die Bodenhülle ist in den Laubholzwaldungen viel mannichfaltiger als in den Nadelholzwaldungen, und bietet einen Uebergang zum Wiesentypus dar, der wenig charakteristisch ist, wie auch die Sumpf- und Wasservegetation.

Mit den Bedingungen der Feuchtigkeit wie der Veränderung des Klimas geht auch ein Wechsel in dem Charakter der Wiesen vor sich. Die Wiesenseiten der Flüsse haben einen ganz anderen Charakter als die Waldwiesen, deren Wachsthum einen Uebergang zum Waldtypus darstellt.

Sümpfe finden sich ziemlich viel, sie nehmen eine bedeutende Fläche ein. Ihre Vegetation stellt zwei äusserte Typen: Wiesen- und Torfsümpfe dar, mit einer grossen Reihe von Uebergangsformen.

Die Flora des Ural und der angrenzenden Landstriche ist das Ergebniss der geologischen Bildung des Landes. Die Alpenflora der Berggipfel ist nur ein Ueberrest der Vegetation, welche ehemals einen bedeutenden Theil des vergletscherten Urals bedeckte. Die sibirischen Pflanzen drangen zuerst ein, als der Gletscher allmählich nach Nordwesten zurückging. Erst in der neuesten geologischen Periode konnten die westlichen Pflanzen durch den Mittelural zu den östlichen Abhängen übergehen. Da die örtlichen Bedingungen diese Wanderung nicht begünstigen, geht sie nur sehr langsam und theilweise unter der Hülfe des Menschen vor sich.

E. Roth (Halle a. S.).

Mirabella, A. M., Reliquiae Tineanae. Illustrazioni alla flora panormitana: I. *Rhus zizyphinus* Tineo (Pug. pl. var. sic. I. p. 8). (Bollettino del R. Orto Botanico di Palermo. Anno I. p. 70—73. Mit 1 Taf.)

Vincenzo Tineo, der frühere Director des botanischen Gartens in Palermo (1821 bis 1856), hatte eine Anzahl sehr guter Kupfertafeln für eine Flora Siciliens herstellen lassen, jedoch sind dieselben nie veröffentlicht worden. Eine derartige Tafel liegt hier vor und werden daran einige allgemeine Betrachtungen über den Rhus zizyphinus geknüpft.

Ross (München).

Matsumura, J., Notulae ad plantas asiaticas orientales. (The Botanical Magazine, Tokio. Vol. XIII. 1899. No. 143 und 144).

Verf. giebt ausführliche lateinische Beschreibungen von Pirus (Malus) Zumi n. sp. (species arctius affinis P. Toringo Sieb., a qua foliis nec heteromorphis, floribus et fructibus majoribus colore pomi nec flavido-rubro, in locis altioribus crescente dignoscenda. Hab. in monte Nikko); Siphonostegia laeta S. Moore var. japonica n. var. wurde von J. Watahiki in der Provinz Hitachi (an der Ostküste Hondos) entdeckt und gehört zu den Scrophulariaceen, die Stammart ist aus China bekannt, ebenso wie S. chinensis Bth.; die dritte Art, S. syriaca Boiss., stammt aus Cilicien. Rhododendron nipponicum Matsum. n. sp., scheint eine sehr merkwürdige Pflanze: „species sectionis Azaleae nulli ali affinis, inflorescentia corollaque Menziesiae persimilis, in illud genus transire videtur". Sie wächst auf den Gebirgen des mittleren Japan, auf dem Tateyama (Provinz Etchu), dem Gassan (Prov. Uzen) und um Shimizu (Prov. Koozuke); die 7 Arten der Gattung Menziesia kommen theils im pacifischen Nordamerika und theils in Japan vor, eine davon, die der westlichen M. ferruginea Sm. nahe stehende M. globularis Salisb., auf den Alleghannies und bis Virginia. Akebia longeracemosa Matsumura n. sp., verwandt mit der in China, dem mittleren Hondo und Kiusiu vorkommenden, bei uns im Freien aushaltenden und oft cultivirten A. quinata Dcne., „differt floribus masculinis parvioribus numerosioribus fl. femin. majoribus" ist vergangenes Jahr auf dem Taibooposan in der Daichukette auf Formosa von Satake entdeckt worden. Die übrigen drei Arten der Gattung (clematifolia

S. und Z., lobata Dcne. und quercifolia S. und Z.) sind ausschliesslich japanisch. Aralia glabra Matsumura n. sp., ein perennirendes Kraut mit dickem Rhizom, aus den Wäldern der Nikko-Alpen des mittleren Hondo „ad sect. „Anomalas“ vel. „humiles“ pertinere videtur“, weist also demnach auf Amerika hin.

Wagner (Karlsruhe).

Ostenfeld, C., Skildringer af Vegetationen i Island. I—II. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXII. p. 227—253. Mit 1 Taf.) Kjøbenhavn 1899.

Als Theilnehmer an der dänischen Tiefsee-Expedition hatte Verf. 1895 und 1896 Gelegenheit, mehrere kleinere Excursionen nach verschiedenen Gegenden Islands zu unternehmen. Nachdem die interessanteren Funde schon von Gelert und Verf. publicirt sind (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. 1898), folgen hier einige Beobachtungen über die Vegetation.

I. Ueber die Vegetation an den heissen Quellen.

Die Pflanzenwelt der isländischen Thermen ist in der Litteratur nur sparsam behandelt; man findet kleinere Notizen von Liebmann, Grønlund, Strömfelt, Jónsson und Thoroddsen. Unter „heisse Quellen“ versteht man in Island gewöhnlich solche, deren Temperatur über der der Umgebung liegt; man unterscheidet zwei weit verschiedene Kategorien: Die alkalischen Thermen und die Solfataren (isländisch: „brennisteinshver“). Die alkalischen Quellen (isländisch: „hver“, pl. „hverir“ oder „hverar“, wenn die Temperatur dem Siedepunkt nahe liegt; „laug“, pl. „laugar“, wenn man in denselben baden kann) enthalten reines, klares Wasser, welches oft Kieselsinter ausscheidet. Sie finden sich oft an Stellen, wo die vulcanische Thätigkeit jetzt erloschen ist. Die Solfataren dagegen sind an vulcanische Localitäten gebunden; sie enthalten Schwefel, und ihre Temperatur liegt hoch.

Das Quellencomplex Laugarnar unweit Reykjavik besteht aus einer Anzahl Löcher längs dem Ufer eines kleinen Baches. Das 80—85° heisse Wasser mischt sich mit dem kalten Bachwasser, und wird so zum Waschen benutzt. Die Temperatur im Bache nimmt mit der Tiefe ab, so dass das Bodenwasser eine Temperatur von 10—13° zeigt. Die Bachufer sind mit einer üppigen, frisch grünen Vegetation bekleidet; dieselbe kommt hier früher zum Vorschein und die Pflanzen blühen hier früher als an entfernteren Stellen. Im Bache oberhalb der Thermen trifft man Potamogeton gramineus, Carex rostrata, Goodenowii, Heleocharis palustris, Hippuris, Menyanthes, Batrachospermum, Draparnaldia u. a., diese Vegetation hört aber auf, wo das heisse Wasser in den Bach hineinströmt. Doch wurde an tiefen Stellen noch Potamogeton bemerkt; während aber die Pflanze oberhalb der Thermen bei 16° zahlreiche Schwimmblätter und Blütenstände bildete, wurden die oberen Theile von dem 55° heissen Oberflächenwasser weiter bachabwärts getödtet und erst bei einer Temperatur von 25° gelangte sie hinauf und bildete kümmerliche Schwimmblätter. Den bedeutendsten Bestandtheil der Vegetation bildeten indess die

Cyanophyceen, besonders Phormidium-Arten wurden häufig getroffen. In Wasser von einer Temperatur von 30—40^0, ja bis über 50^0 bildeten sie filzartige, oft durch Luftblasen kegelförmig hervorstehende Decken. Von einer speciellen Bearbeitung dieser Algen wird jedoch hier abgesehen, da eine solche durch Johs. Schmidt später erscheinen wird. Die üppige Vegetation der Bachufer dieser Localität werden nach Verf. hauptsächlich durch die heissen Wasserdämpfe bewirkt, jedenfalls war der Erdboden nicht merkbar heiss, wie es nach den Beobachtungen anderer Verf. bei anderen isländischen Thermen der Fall sein soll.

Die Solfataren in der Nähe des Leuchtthurms auf der Halbinsel Reykjanes bilden ein grosses Complex mit zahlreichen Ausbrüchen. Dieselben zerfallen in zwei Hauptformen: Die Schlammpfützen und die dampfenden Löcher. In den ersten siedet fortwährend ein dampfender Brei, welcher über die nächsten, 20—30^0 heissen Umgebungen hinausspritzt. Gewöhnlich verdampft alles Wasser, so dass kein Abfluss zu Stande kommt. In der Nähe des Ausbruches war der Erdboden eine völlig kahle, röthliche oder hellgelbe Thonmasse, erst in einiger Entfernung bildete Agrostis alba mit ihren zahlreichen Ausläufern ein dichtes Flechtwerk. Hierauf folgten Sagina procumbens, Cerastium vulgatum, Plantago major, Stellaria media und Grimmia hypnoides, und in noch grösserer Entfernung kamen verschiedene andere Pflanzen hinzu; sämmtliche blühten hier früher als auf normalem Boden. Beim Abfluss der grössten Schlammpfütze Gunna war der Boden von Nardia crenulata und Juncus bufonius bedeckt.

In den dampfenden Löchern liegt der siedende Brei so tief in der Erde, dass man denselben nicht sieht; die Dämpfe sind sehr heiss und schwefelwasserstoffhaltig. Die nächsten Umgebungen waren hier von einer Stigonema-Art überflochten, in einiger Entfernung wuchsen zahlreiche Moose üppig, unter denen Riccia bifurca und Chomocarpon commutatus die Hauptrollen spielten. Auch wurde hier Ophioglossum vulgatum var. polyphylla notirt.

Die Solfataren bei Krísuvík boten nichts von besonderem Interesse. In den Abflüssen von einigen der grösseren Schlammpfützen bemerkte Verf. Anabaena torulosa, Conferva bombycina und Ulothrix subtilis, sämmtlich ganz mit Schwefelpartikeln überpudert.

Im Allgemeinen bringen die alkalischen Thermen die reichste Vegetation hervor; charakteristisch für sie sind die grossen Cyanophyceen-Filze. Bei den Solfataren fehlt diese Algenclasse, abgesehen von Anabaena bei Krísuvík. Hier wachsen besonders Moose, aber erst in einiger Entfernung von den Ausbrüchen. Auch bei den alkalischen Thermen werden Moose getroffen, hier aber zumeist im Wasser selbst; die Phanerogamen gedeihen am üppigsten bei den alkalischen Quellen. Es zeigt sich nun, dass eine Anzahl Pflanzen für den thermischen Boden charakteristisch sind.

1. Nur bei Thermen beobachtet sind folgende:

Ophioglossum vulgatum var. *polyphylla*, *Polygonum Persicaria*, *Plantago major*, sowohl Zwerg- als Riesenformen, *Hydrocotyle vulgaris*, *Gnaphalium uliginosum*, *Callitriche stagnalis*, *Riccia bifurca*, *R. sorocarpa*, *Fossombronia*

Dumostieri, *Sphagnum balticum*, *Campylopus flexuosus*, *Fissidens adianthoides*, *Catoscopium nigritum* var. *Groenlundii* C. Jens., *Pohlia nutans* var. *filicaulis* C. Jens. Die beiden letzten Varietäten sind „Thermalformen".

2. Selten ausserhalb des heissen Bodens sind:

Limosella aquatica, *Galeopsis Tetrahit*, *Plantago lanceolata*, *Blechnum Spicant*, *Blasia pusilla*, *Sphagnum cymbifolium*, *Catoscopium nigritum*. Fernere Untersuchungen werden vermuthlich mehr für thermischen Boden charakteristische Moose bringen.

3. Oft charakterische Thermalpflanzen, aber auch sonst verbreitet sind:

Potentilla anserina, *Epilobium palustre*, *Sagina procumbens*, *Brunella vulgaris*, *Juncus lampocarpus*, *J. bufonius*.

Also 14 Arten und Varietäten finden sich nur auf heissem Boden und ihre nördliche Verbreitung ist dadurch weiter vorgeschoben, als wo diese abnormen Verhältnisse nicht existirten. Hierbei stellen sich die Fragen: Sind die Samen oder Sporen dieser Pflanzen gleichmässig über das ganze Land verbreitet worden, ohne an den kalten Localitäten zur Keimung zu gelangen, oder suchen die Zugvögel vorzugsweise die heissen Quellen auf?

II. Ueber die Vegetation der Reykjanes-Halbinsel, besonders der dortigen Lavafelder (isländisch: „hraun").

Die Vegetation der isländischen Lavafelder ist verhältnissmässig wenig studirt, und doch würde eine gründliche Untersuchung derselben sicher interessante Resultate geben. Es finden sich ja auf Island, abgesehen von den älteren tertiären Bildungen, Lavaströme von präglacialem Ursprung bis zu solchen der Jetztzeit, und die Vegetation derselben illustrirt gut, wie die Pflanzen „neues Land" erobern. Verf. giebt nun eine Anzahl Excursionsberichte, aus welchen hervorgeht, dass die ersten Pflanzen auf den jungen Lavaströmen dürre Flechten sind. Später folgt ein reiner Teppich von Grimmia hypnoides, und sobald dieses Moos den nöthigen Humus gesammelt hat, treffen vereinzelte Heide- und Felspflanzen ein, und allmählich wird das „Hraun" von einer dürftigen Heide bedeckt. Wo der Boden so grosse Vertiefungen besitzt, dass einigermassen dicke Humusschichten entstehen können, hält sich die Feuchtigkeit der Atmosphäre ziemlich lange — Bäche und stehende Gewässer fehlen nämlich völlig — und es bilden sich jetzt Grasfluren: Eine hauptsächlich aus Gramineen bestehende Formation. Diese Formation verträgt auch den häufigen Sindflug am besten, welcher den Heidepflanzen und besonders der Grimmia sehr nachtheilig wird. Die Gesammtzahl der Pflanzenarten auf den „Hrauns" ist wegen der harten und uniformen Lebensbedingungen eine ausserordentlich geringe. Eigentliche Felsenfluren, Gebüsche, sumpfige Formationen (isländisch: „Myr") und Gras-Moen trifft man auf den Lavafeldern nie. (Unter Gras-„Mo" versteht der isländische Botaniker Helgi Jónsson trockene Strecken, wo Gramineen, Cyperaceen oder Juncaceen polsterförmige Bestände bilden; vergleiche „Studier over Ost-Islands Vegetation". Botanisk Tidsskrift. Bd. XX.)

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Hartz, N., Botanisk Rejseberetning fra Vest-Grønland 1889 og 1890. (Meddelelser om Grønland. Bd. XV. Kjøbenhavn 1894. p. 1—60.)

Verf. bereiste 1889 die Westküste Grönlands von Holstenborg bis Julianehaab und 1890 von Holstensborg längs den Küsten der Disko-Bucht nach dem Waigatt. Die Aufgabe war, die Flora und Vegetation zu untersuchen, im zweiten Jahre sollten ausserdem Versteinerungen von den kohlenführenden Schichten auf Disko und der Halbinsel Nugsuak gesammelt werden. Die Bearbeitung der letzteren wird für später vorbehalten; hier werden ausführliche Excursionsberichte gegeben, manche werthvolle Bemerkungen über die Zusammensetzung der Pflanzenformationen, Beobachtungen über die Höhe der Pflanzen über dem Meeresspiegel, über Insectenbestäubung, Lufttemperaturen u. s. w. Die floristische Ausbeute, namentlich durch zahlreiche für die Wissenschaft neue Pilze interessant, wurde schon in den verschiedenen Zusätzen zum „Conspectus florae Groenlandicae" verwerthet; die Beobachtungen über die Vegetation des südlichsten Grönlands sind von Kolderup-Rosenvinge in seiner Arbeit „Des sydligste Grønlands Vegetation" (Meddelelser om Grønland. Bd. XV. — Botanisches Centralblatt. 1900. Beiheft. Bd. IX. Heft 3) berücksichtigt. Im Uebrigen sei auf die Abhandlung selbst verwiesen.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Maiden, J. H., Observations on the vegetation of Lord Howe Island. (Proceedings of the Linnean Society of New South Wales for 1898. Pt. II. p. 112—158.)

Verf. giebt einleitende Bemerkungen und zählt nur solche Pflanzen aus der Flora Hemsley's von dieser Insel auf, zu welchen er Zusätze zu geben hat, bezw. welche neue Entdeckungen darstellen.

Als neu stellt er auf:

Cupania Howeana (abgebildet); eine unbekannte Frucht (abgebildet) aus der Familie der *Sapotaceae*, scheint zuerst zu *Sideroxylon costatum* F. v. M. zu gehören, ist aber verschieden; Pflanze (abgebildet) der *Urticaceen*, ähnelt theilweise der *Achras australis*.

Abgebildet ist ferner *Hedyscepe* (*Kentia*) *Canterburyana*.

Verf. geht dann auf die eingeführten Unkräuter ein, die eingeführten Fruchtbäume und sonstige Nahrungsmittel liefernde Gewächse.

Folgende Zusätze zu der einheimischen Flora bringt Maiden:

Cakile maritima Scop., *Cupania Howeana* Maiden, *Haeodendron curtipendulum* Endl., *Cotula australis* Hook. f., *Sonchus oleraceus* L., *Plectranthes parviflorus* Willd., *Salicornia australis* Sol., *Rumex Brownii* Campd., *Paspalum distichum* L., *Imperata arundinacea* Cyr., *Alsophila robusta* C. Moore, *Trichomanes javanicum* Blume, *Asplenium Robinsonii* F. v. M., *Aspl. obtusatum* Forst. var. *lucidum* Benth., *Aspidium aculeatum* Sw. var. *Moorei* Christ, wie die zwei neuen und doch unbekannten Genera.

Als eingeführte Gewächse fügt Maiden der Liste Hemsley's hinzu:

Senebiera didyma Pers., *Cerastium vulgatum* L., *Polycarpon tetraphyllum* Loefl., *Portulaca oleracea* L., *Medicago denticulata* Willd., *Vicia sativa* L., *Cassia laevigata* Willd., *Erigeron linifolius* DC., *Taraxum Densleonis* Desf., *Solanum nigrum* L., *Physalis peruviana* L., *Verbena bonariensis* L., *Chenopodium murale* L., *Ricinus communis* Willd., *Ceratochloa uniloides* DC., *Stenotaphrum americanum* Schrank, *Avena* spec.

Von der Hemsley'schen Liste will Maiden gestrichen wissen:

Calophyllum inophyllum L., *Elaeodendron australe* Vent., *El. melanocarpum* F. v. M. (beide aus Confusion mit *El. curtipendulum* Endl erwähnt), *Cupania*

anacardioides A. Rich., *Cup. semiglauca* F. v. M. (gehören beide zu *C. Howeana* Maiden).

Wir kennen also jetzt von der Lord Howe Insel 217 einheimische Gewächse und 20 eingeführte Pflanzen.

E. Roth (Halle a. S.).

True, Radney, H., The physiological action of certain plasmolysing agents. (Botanical Gazette. T. XXVI. 1898. p. 407—416.)

Bei den Wirkungen plasmolysirender Lösungen auf lebende Zellen wird man zwischen osmotischen und Giftwirkungen zu unterscheiden haben. Um die einen von den anderen sondern zu können, ist es nothwendig, sich zunächst mit den Wirkungen einer ungiftigen, rein osmotisch wirkenden Substanz genau bekannt zu machen und alsdann die Wirkungen anderer Stoffe mit jenen zu vergleichen. — Eine ungiftige Substanz, deren Lösung nur osmotische Wirkungen hervorzurufen vermag, findet Verf. im Rohrzucker, der bekanntlich im lebenden Pflanzenkörper schon in hohen Concentrationen auftritt. Von dieser „standard substance" ausgehend, bestimmt Verf. zunächst die Concentrationshöhe von Rohrzuckerlösungen, in welcher sein Versuchsobject — Spirogyra-Fäden — gerade noch am Leben bleiben. Dieser Maximalgrenzwerth („boundary concentration") wird alsdann verglichen mit den bei Anwendung anderer Lösungen gefundenen Grenzwerthen. Fänden sich Lösungen, deren osmotische Wirkung ihrem bekannten isotonischen Coefficienten gemäss die der „boundary concentration" des Zuckerrohrs überträfe, und in welcher gleichwohl die Spirogyra-Fäden gediehen, so müsste gefolgert werden, dass sie noch unschädlicher wäre als die „Standard substance" selbst. Dieser Fall trat aber niemals ein. — Ueberlebten die Algen noch in Lösungen, wie sie der „boundary concentration" des Zuckers nach zu berechnen war, so wird für sie — ebenso wie für diesen — nur osmotische und keine Giftwirkung anzunehmen sein. Lässt sich eine entsprechend hohe Concentration nicht erreichen, ohne die Algen zu tödten, so wird man der betreffenden Substanz Gift- und osmotische Wirkungen zuschreiben müssen.

Verf. arbeitete hauptsächlich mit Lösungen von Rohrzucker, Glycerin, Chlornatrium und Salpeter. In einer Tabelle sind die Resultate übersichtlich zusammengestellt. Von den Lösungen jeder der genannten Substanzen wurden die Concentrationen, welche Plasmolyse an Spirogyrafäden veranlassen (Rohrzucker — 11,4 %; Glycerin — 3,1 %; Chlornatrium — 1,5 %; Salpeter — 2,5 %), sowie diejenigen Maximalwerthe experimentell ermittelt, deren Ueberschreitung den Versuchsobjecten das Leben kostet (Rohrzucker — 25,7 %; Glycerin — 4,6 %; Chlornatrium — 0,58 %; Salpeter — 0,63 %). Abgesehen von der Standard substance, dem Rohrzucker, nach welchem theoretisch die „boundary concentration" für die anderen Stoffe berechnet wurde (Glycerin — 6,9 %; Chlornatrium — 2,7 %; Salpeter — 4,5 %), liegt der experimentell ermittelte Werth weit hinter dem theoretisch berechneten zurück, woraus hervorgeht, dass Glycerin, Chlornatrium und Salpeter nicht nur osmotisch, sondern auch als Gifte auf lebende Zellen einwirken.

Wir entnehmen der Arbeit des Verf. folgende kleine Zusammenstellung:

	∞ dil.	0,06	0,1	0,17	0,25	0,33	0,46	0,50	0,67	0,75
Rohrzucker	—	—	—	—	—	p	—	—	—	e
Glycerin	—	—	—	—	—	p	—	e	—	t
Chlornatrium	—	—	e	—	p	—	t			
Salpeter	—	e	—	—	p	—	t			
Hippursaures Natrium	—	—	e	—	—	—	—	—	—	t
Cinnamonsaures Natrium	e	—	—	—	—	—	—	—	—	t

Zum Verständniss dieser Tabelle sei nur gesagt, dass p diejenige Concentration (in Grammmolekülen pro Liter) angiebt, bei welcher plasmolytische Wirkungen beginnen; t bedeutet die theoretisch berechnete und e die experimentell ermittelte „boundary concentration". Wir sehen e stets vor t und nur bei Glycerin hinter p stehen.

Küster (Halle a. S.).

Petersen, O. G, En ejendommelig Grenfordobling hos en Pil. (Botanisk Tidsskrift. Bd. XXI. p. 334—338. Mit 4 Figuren im Text.)

An einem vom Wilde beschädigten Salix-Zweige war die Rinde abgestreift worden, ohne jedoch ihre Verbindung mit dem Zweige aufzugeben. Die Rinde hatte darauf einen neuen Zweig gebildet, welcher, als das Stück gesammelt wurde, dicker als der ursprüngliche Zweig war.

Die anatomische Untersuchung ergab, dass die gelockerte Rinde mit ihrem anhaftenden Cambium erst Callus und später Holzparenchym gebildet hatte. Von dem ursprünglichen Cambium ausgehend, setzte sich die Bildung desselben längs der Peripherie der Callusmasse fort, wuchs um dieselbe herum und bildete jetzt Holz- und Rindenparenchym. Im Ganzen waren vier Jahrringe gebildet.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Baruch, Zwei Pflanzen-Monstrositäten. (Deutsche botanische Monatsschrift. Jahrg. XVII. 1899. No. 4/5. p. 64—66. Mit vier Abbildungen.)

Die erste der beiden beschriebenen Monstrositäten ist eine bei Campanula persicifolia beobachtete. In der Blüte findet sich ein doppelter Blumenblattkreis, dessen innere Blätter regelrecht mit den äusseren alterniren, von den fünf Staubblättern waren drei in Blumenblätter umgewandelt, die beiden anderen hatten wohl noch ihren Charakter als Staubgefässe bewahrt, zeigten aber auch schon Andeutungen einer gleichen Umwandlung.

Die zweite Monstrosität betrifft Digitalis purpurea. Bei derselben fand sich keine Blütentraube, sondern an der Spitze der Achse eine aus vier Einzelblüten verwachsene Blüte. Die Abbildungen werden, wie aus einer Briefkastennotiz hervorgeht, erst mit nächster Nummer ausgegeben.

Appel (Charlottenburg).

Grélot, P., Notes tératologiques sur le *Veronica prostrata.* (Revue générale de Botanique. Bd. XI. 1899. p. 5—17.)

Bei seinen Excursionen ins Moselthal sammelte Verf. eine Reihe von Missbildungen an den Blüten von Veronica prostrata, die sich durch ihre Mannigfaltigkeit und Complicirtheit auszeichnen.

Verf. beschreibt siebzehn Arten der Blütenmissbildung, von welchen wir einige besonders auffällige herausgreifen und im Folgenden nennen wollen.

In mehreren Fällen beschränkt sich die anormale Bildung auf Multiplikation oder Reduction, Vermehrung oder Verminderung der normal vorhandenen Blütentheile, zum Theil in derartiger Combination, dass die Zahl der Glieder der Corolla und des Andröceums verringert, die der Fruchtblätter erhöht erscheint („balancement organique“ A. de St. Hilaire).

Das Auftreten zahlreicher Blumenblätter in spiraliger Folge, wie es in anderen Fällen beobachtet wurde, entspricht der „Petalomanie“, wie sie von Godron an Begonia tuberosa beobachtet hat: Wenn die äusseren Blumenblätter verwelkt sind, werden sie durch die nächstfolgend inneren „ersetzt“.

Der Fall, in welchem drei Corollen nebst zugehörigen Staubgefässen in einander geschachtelt sich zeigten, lässt sich als „Multiplication de cycles“ der Multiplication de pièces anreihen.

Als „prolifération frondipare“ bezeichnet Verf. (nach Linné) ein bei Blüten ziemlich seltenes Phänomen: auch hier erscheinen mehrere Blüten gleichsam in einander geschachtelt; in der Mitte der dritten obersten Blüte findet man statt des Pistilles drei kleine Laubblätter, deren Achseln je eine Blütenknospe tragen.

Ferner sah Verf. in einer abnorm ausgebildeten, staubblattlosen Blüte auf die Kronblätter sechszehn spiralig geordnete Blattelemente folgen; die Mitte der Blüte nahm eine Blütenknospe ein (Multiplication combinirt mit „Prolifération anthogénique“ nach Godron). — Aehnliche Blütenmissbildungen wurden durch Multiplication der Fruchtblätter oder Bildung von Achseltrieben noch complicirter.

„Endokarpische Prolification“ (Godron), wie sie zuerst von Duchartre richtig erkannt und für Cortusa Matthioli beschrieben wurde, hat Verf. an Veronica prostrata in verschiedenen Modifikationen beobachtet. — In einem Falle sah Verf. zwischen den beiden geöffneten Fruchtblättern die secundäre Blütenknospe hervorsprossen, welche die abortirten Ovula der primären Blüte trug.

Weitere Complicationen medianer und axillarer „Prolifications endocarpiques“, die Combination mit „Prolification anthogénique“ bringen die folgenden Fälle.

Die hier mitgetheilten Beobachtungen lehren, dass bei den Blumenblättern laterale Multiplication und radiales Dédoublement häufig sind, die Staubblätter zeigen alsdann Tendenz zu petaloider Ausbilduug oder verschwinden auch häufig gänzlich. Alle Blätter einer Blüte können Achselsprosse entwickeln, doch meist ist die axillare Proliferation endokarpisch. Mehrere Arten der Proliferation sind oft in der nämlichen Blüte vereint anzutreffen. Als beachtenswerth hebt Verf. schliesslich die von ihm beobachtete Multiplikation der Fruchtblätter und die der Blattkreise mit Alternanz der einzelnen Blätter hervor.

Küster (Halle a. S.).

Maurizio, Adam, Wirkung der Algendecken auf Gewächshauspflanzen. (Flora. Bd. LXXXVI. 1899. p. 113—142.)

Algenüberzüge in Gewächshäusern finden sich vornehmlich am Rand der Wasserbehälter, den zur Unterlage dienenden Coaks, an Brettern und Mauern, besonders wenn diese mit Tuff oder Bimsstein ausgekleidet sind, an den Glasscheiben, Töpfen und Untersätzen und der oberen Erdschicht in Töpfen und Kübeln. Auf Coaks fand Verf. reichlich die schwarzen Häute von Oscillaria Froelichii, ferner Cylindrospermum Macrospermum, Oscillaria brevis, O. tenerrima var. nigricans und viele andere Cyanophyceen, deren Ueberwiegen auf Coaks wahrscheinlich „in der Vorliebe derselben für Wärme resp. in dem recht hohen Wärmeabsorptionsvermögen des Coaks und der wahrscheinlich niederen, einer exacten Bestimmung jedoch schwer zugänglichen Erkaltungsgeschwindigkeit derselben“ begründet ist. — Am Rand der Wasserbehälter, auf Blumentöpfen fanden sich Cystococcus humicola, Pleurococcus vulgaris, Oscillaria Froelichii, O. subtilissima, O. tenuis var. viridis u. a. Auf Glasscheiben finden sich vorwiegend Cystococcus humilis und Pleurococcus vulgaris.

„Die bisher genannten Algen kommen fast in allen Gewächshäusern vor. Doch hat manches Gewächshaus seine charakteristische Algenflora.“ Im botanischen Garten zu Zürich herrschten Cyanophyceen vor; im kleinen Gewächshaus des Züricher Polytechnikums fielen die orangefarbenen Decken von Chroolepus velutinum auf. — „Solche typische Vorkommnisse beweisen am besten, dass die Zusammensetzung der Decken auf Blättern derjenigen der Algenansammlungen des Gewächshauses überhaupt entspricht.“

Die Algendecken haben ein sehr verschiedenes Aussehen. Grünalgen bilden einen pulverigen bis körnigen Belag auf Adiantum Capillus Veneris, Pandanus u. s. w. (Auch Träufelspitzen sind oft reichlich von Algen überwuchert.) Zusammenhängende Häute werden nicht gebildet. An der Zusammensetzung dieser Algendecken sind vorzugsweise Cystococcus humicola, Protococcus botryoides, Pleurococcus vulgaris, Pl. vulgaris var. typicus und Pl. miniatus betheiligt. — Dunkelgrüne oder orangefarbene Flecken werden von verschiedenen Confervaceen, Coleochaeten (Bulbochaete?), Chroolepus velutinum, Chlorotylium sp. u. s w. gebildet. Verf. fand sie namentlich auf den Blättern von Ficus, Peperomia, Canna, Philodendron u. a. — Grobfaserige Lager liefert Scytonema Julianum und Tolypothrix Aegagropila var. coactilis, filzige Rasen Phormidium vulgare var. lutea, gallertartige Lager „und überhaupt die eigentliche verkittende Substanz“ Leptothrix fontana, L. calcicola var. opaca, Oscillaria subtilissima, O. tenuis var. viridis, O. Froelichii nebst verschiedenen Beimischungen (Merismopoedia elegans, Cylindrospermum macrospermum, Raphidium polymorphum, Chroococcus helveticus, Stichococcus bacillaris, Gloeocapsa fenestralis, Aphanocapsa pulchra).

Die befallenen Pflanzen verhalten sich sehr verschieden. Beziehungen zwischen der Beschaffenheit der Hautgewebe und dem von der Algendecke verursachten Schaden sind zwar nicht zu leugnen, doch spielen auch andere Factoren hier eine wesentliche Rolle. — Adiantum, Nephrolepis, Pteris, Anemia hatten unter der Algendecke merklich zu leiden, desgleichen Begonia, Piper, Peperomia u. a. — An andern Pflanzen wie Rhodospatha heliconifolia, Pothos aurea, Steudnera colocasifolia, Epipremmum mirabile, Canna, Aglaeonema commutata, Ruellia Decaisneana, Hedychium Gardnerianum, Croton irregulare, Goethea caulifera, Mühlenbeckia rotundifolia u. v. a. zeigten starke Algendecken, ohne dass sich eine Schädigung durch diese hätte nachweisen lassen, dickwandige Epidermis (z. B. bei Ficus) ist im allgemeinen ein Schutz gegen schädigende Wirkungen, andrerseits wird durch Lage und Form der Blätter die Ansiedlung der Epiphyten häufig begünstigt.

Die Art der Einwirkung der Algendecken auf die Pflanzen kann eine verschiedene sein. Jedenfalls scheint die Schädigung nicht localer Natur zu sein, sondern in allgemeiner Schwächung des befallenen Organs zu liegen. Besonders augenfällig werden die Schädigungen, wenn die Algen in die Athemhöhlen eindringen und sie sogar sprengen, wie es sich bei Nephrolepis nachweisen liess. — Im Allgemeinen wird die schädigende Wirkung der Epiphyten darin zu suchen sein, dass diese:

1. Durch die hohe Aufnahmefähigkeit der Algengallerten für Wasser dieses dem Blattinnern entziehen. Algengallerten vermögen 57—110 % ihres Trockengewichts an Wasser aufzunehmen; das von den Algen aufgenommene Wasser beträgt jedoch nur einen verschwindend kleinen Theil des cuticular transpirirten, und überdies sind die Algen nicht auf die Blätter hinsichtlich ihres Wasserbedarfs angewiesen, den sie aus der feuchten Gewächshausatmosphäre beziehen.

2. Dass die Algen ferner durch ihre ständige Gegenwart auf den Blättern die Transpiration der letzteren herabsetzen müssen, zumal sie die Ausbreitung des Wassers auf der Oberfläche des Blattes befördern und

3. Dass sie den Pflanzen das nöthige Licht entziehen. Allerdings vermag an dicken und gutgeschützten Blättern (Aechmea, Philodendron u. s. w.) auch eine starke Algenschicht keinen Schaden anzurichten.

Welche Gründe das Auftreten der Algendecken und ihr Verschwinden veranlassen, ist für die Tropen wie für die Gewächshäuser fast unbekannt.

Anhangsweise bespricht Verf. die Algendecken auf lebenden und todten Blättern im Freien. Wenn auch nicht so intensiv wie in den Tropen, betheiligen sich doch auch in unsern Breiten die Algen an der Zersetzung des abgefallenen Laubes. Es erfolgt langsame Auslaugung der in diesem enthaltenen Salze und wohl auch Aufnahme der Zersetzungsproducte des Plasmas. — Gelegentlich sind auch bei uns lebende Pflanzen von Algen befallen. Besonders interessant ist das Vorkommen von Algen in den Vorhöfen des Spaltöffnungsapparats verschiedener Pinus sp.

Küster (München).

Magnus, P., Ein bei Berlin auf *Caragana arborescens* Lam. epidemisch auftretender Mehlthau. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Vol. XVII. 1899. p. 145 sqq. und Tab. IX.)

Seit dem Jahre 1877 hat Verf. an verschiedenen Orten in der Umgegend Berlins auf der aus Sibirien stammenden Caragana arborescens Lam. einen Mehlthau beobachtet, der sich immer mehr ausbreitete. Auch Sydow hat ihn eine Reihe von Jahren später gesammelt und ausgegeben. Buchholtz hat in seiner „Uebersicht aller bis jetzt angetroffenen und beschriebenen Pilzarten des Moskauer Gouvernements (1896) eine Angabe aufgenommen über das Auftreten von Erysibe Polygoni Schrt. (= Erysiphe communis Wallr.) auf Caragana arborescens Lam. im Moskauer Gouvernement. — Buchholtz hat die mit einem Fragezeichen versehene Angabe einer russischen Schrift von Grätschew: „Verzeichniss der Brand-, Rost- und Mehlthaupilze, hauptsächlich aus der Umgegend von Petrowskoje-Rasumowskoje“ entnommen, die in den Nachrichten der Landwirthschaftlichen Academie zu Petrowskoje. Bd. XIV (1891) erschienen ist.

Verf. stiess nun schon bei der Bestimmung der Gattung auf die grössten Schwierigkeiten, und sah sich wegen der sehr wechselnden Auffassung der Gattungsmerkmale veranlasst, die sämmtlichen auf Papilionaceen vorkommenden Erysipheen zu vergleichen. Er bespricht in vorliegender Arbeit Microsphaera holosericea Lév. (= M. Astragali [DC.] Sacc.), M. Guarinonii Briosi et Cavara (auf Cytisus Laburnum B.), M. Coluteae Kom. (auf Colutea arborescens L. und Astragalus sp. am oberen Seravschan), eine unbestimmte Microsphaera auf Vicia cassubica B. bei Buckow i. d. Mark, eine ähnliche auf Vicia silvatica L. vom Krottensee in Bayern, deren zwei hier neubeschriebene Arten M. Bäumleri P. Magn. auf Vicia silvatica L. aus Prençov in Ungarn und M. marchica P. Magn. auf Vicia cassubica L. in der Provinz Brandenburg, t in Westpreussen, Pommern und Ungarn; ferner eine zu Erysiphe Mar ii Lév. zu stellende Form, die auf Pisum sativum L. auftritt; ebendahin gehören auf Lathyrus pratensis L., auf Trifolieen, Lupinus und Ononis auftretenden Formen, sowie eine von v. Thümen (Fungi austriace, No. 1237) fälschlich als Calocladia holosericea Lév. ausgegeb ne Form, die auf Astragalus virgatus Pall. wächst, sowie eine in Nordamerika auf Amphicarpaea monoica Ell. auftretende Form a, endlich eine von Marcus E. Jones bei City Creek Cañon in Ut o h auf Astragalus gesammelte Pflanze.

Verf. kommt nun durch dieses Studium der auf Papilionaceen auftretenden Erysipheen dazu, „die Gattungen Erysiphe und Microsphaera etwas anders abzugrenzen, als es Léveillé,*) De Bary**) und Schröter***) gethan haben. Ich möchte zu Erysiphe nur diejenigen rechnen, denen „Appendiculae floreosae nunc

*) Annales des sciences naturelles. Botanique. Série III. Tome XV. 1851. p. 154.

**) Abhandlungen der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. Bd. VII. 1873. p. 47—52.

***) Die Pilze Schlesiens. Zweite Hälfte. p. 241.

simplices nunc vage ramosae cum Mycelio intertextae“ eigen sind, während ich die, denen Appendiculae liberatae rectae non aciculatae nec basi tumidae eigen sind, zu Microsphaera ziehen möchte. Erysiphe hat also winkelig gebrochen verlaufende oder hin und her gebogene, daher mehr oder weniger flockige, vom untern Theile der Perithecienwandung entspringende und sich dem Substrat anlegende Anhängsel, die einen wolligen Filz unter dem Perithecium bilden, während Microsphaera aus der Mitte oder dem oberen Theile der Wandung des Peritheciums entspringende, aufgerichtete oder strahlig abstehende oder frei von einander niederliegende Appendiculae mit geraden Seitenwänden hat, die meist an den Enden wiederholt gabelig verzweigt sind, aber auch ungetheilt bleiben können“. So scheinen dem Verf. die beiden Gattungen natürlicher gegen einander abgegrenzt.

Die Eingangs erwähnte auf Caragana arborescens Lam. auftretende Erysiphee ist demnach in die Gattung Microsphaera zu stellen, Verf. bezeichnet die durch die Grösse ihrer Perithecien, sowie durch Form und Grösse ihrer haarförmig vergrösserten Appendiculae ausgezeichnete neue Art als Microsphaera Caraganae P. Magn.

Erysiphe Martii Lév. beschränkt er „auf diejenigen Formen, deren Anhängsel winkelig gebrochen, flockig und mit dem Mycel verwebt sind und so einen dichten Filz unter dem Perithecium bilden, dem dasselbe aufsitzt“.

Die musterhaften auf einer lithographirten Tafel vereinigten Abbildungen sind von Dr. P. Röseler gezeichnet und stellen Perithecien, z. Th. auch noch Asci und Appendiculae dar von Microsphaera Astragali (DC.) Sacc., M. Coluteae Kom., der oben erwähnten Microsphaera auf Vicia cassubica L. in Buckow i. d. Mark, M. Bäumleri P. Magn. und M. marchica P. Magn.

Wagner (Karlsruhe).

Wagner, G., Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern, *Pinus silvestris* L. und *Pinus montana* Mitt. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. VIII. 1898. Heft 6.)

Im vorliegenden Nachtrag bestätigt Verf. die Vermuthung Fischer's, dass die Spermogonien der verschiedenen Peridermium-Arten schon im Herbst auftreten können. Verf. hat durch Versuche festgestellt, dass im September inficirte Kiefern bereits Mitte November Spermogonien tragen.

Es folgen des Weiteren noch einige Berichtigungen betreffs des bereits veröffentlichten Artikels.

Thiele (Soest).

Selby, A. D., Prevalent diseases of cucumbers, melons and tomatoes. (Bulletin No. 89, Ohio Agricultural Experiment-Station. p. 99—122. Plates 1—3. Norwalk 1897.)

Unter den verschiedenen Gurken-Krankheiten richtet die Plasmopara cubensis sehr vielen Schaden an. Diese Krankheit, welche zuerst 1868 in Cuba entdeckt worden und von Berkeley und Curtis

beschrieben worden ist, ist auch 1888 in Japan gefunden, 1889 in New-Jersey und in demselben Jahre in Texas. Sie ist ziemlich weit verbreitet in New-Jersey, im südlichen und östlichen New-York und seit 1896—97 in Kentucky, Ohio und Illinois. Colletotrichum lagenarium (Pers.) Hals. kommt auch sehr häufig vor. Als Preventiv gebrauche man die Bordeaux-Mischung.

Pammel (Ames, Jowa).

Negri, G. de, Ueber Weizen-Oel. (Chemiker Zeitung. XXII. 1898. No. 92.)

Bei den üblichen Mahlverfahren werden die Keime ausgeschieden. 100 kg Getreide liefern ca. 1% Keime, aus denen man Oel pressen kann, von dem die Keime 15,5% enthalten. Das Oel ist klar, beweglich, gelblichbraun, von Weizenmehl ähnlichem Geruch. Es erstarrt bei 15° zu einer gelben, krystallinischen Masse; es wird leicht ranzig. Specifisches Gewicht bei 15° 0,9245, Verseifungszahl 182,81, Jodzahl 115,17, Refractometerzahl 74,5. Oele von Keimen verschiedener Herkunft gaben bemerkenswerth verschiedene Constanten.

Siedler (Berlin).

Kraemer, H., Qualitative examination of powdered vegetable drugs. (American Journal of Pharmacie. LXX. 1898. No. 10, 11, 12.)

Die sehr grosse Arbeit bildet einen Schlüssel zur Bestimmung gepulverter Drogen, welcher 591 Nummern umfasst. Es kann hier nicht näher auf die Einzelheiten eingegangen werden, nur sei erwähnt, dass die Haupteintheilung auf Grund der natürlichen Farbe der Drogen vorgenommen wird, und dass zur Bildung der Unterabtheilungen die anatomischen Merkmale, besonders die Inhalts-Bestandtheile der Zellen dienen.

Siedler (Berlin).

Spurious **St. Ignatius Beans.** (Bulletin Royal Gardens Kew. 1898. No. 136—137.)

Aus Matto-Grosso (Brasilien) wurden neuerdings unter dem Namen „Ignatius-Bohnen" einige zerbrochene Hülsen mit Samen zur näheren Bestimmung geschickt. Dieselben hatten mit den Früchten der echten Ignatius-Bohne, Strychnos Ignatii Berg, nichts gemein, beim Durchschneiden zeigten sie sich mit einem gelben flüssigem Balsam erfüllt. Hierdurch sowie auf Grund anderer Merkmale wurden sie als Früchte von Pterodon pubescens Benth., einer Dalbergiacee, indentificirt. In Südamerika sind unter dem Namen „Fava de St. Ignatio" die Samen verschiedener Pflanzen im medicinischen Gebrauch.

Siedler (Berlin).

Hartwich, C., Ueber einige Pfeilgifte von der Halbinsel Malakka. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. Bd. XXVI. 1898. No. 37.)

Man kann in Südostasien in denjenigen Ländern, in denen sich die Eingeborenen auf der Jagd und im Kriege der Pfeilgifte bedienen, zwei

anscheinend scharf getrennte Gebiete unterscheiden. Das eine geht von den unabhängigen Staaten am Südabhange des Himalaya nach Osten, umfasst Assam und das Quellgebiet des Bramaputra, sowie die südlichen Provinzen Chinas und Theile des nördlichen Birma. Die hier wohnenden, wohl ausschliesslich mongolischen Völker verwenden Bogen und Pfeile, die sie mit einem Gift aus den Kolben von Aconitum ferox oder verwandter Arten bestreichen. Südöstlich davon umfasst das zweite Gebiet die französischen Besitzungen auf der Ostseite von Hinterindien die Halbinsel Malakka und den grössten Theil des Archipels. In diesem ganzen grossen Gebiete verwenden die malayischen Bewohner nicht Bogen, sondern schiessen die kleinen Pfeile aus Blaseröhren. Am meisten verwendet man hierzu den Milchsaft der Moracee Antiaris toxicaria des berüchtigten Upasbaumes, ferner fast ebenso häufig die Wurzelrinden von Strychnos-Arten, dann seltener die Wurzeln der Derris elliptica, ferner das blausäurereiche Pangium edule, verschiedene Apocynaceen, Araceen etc., endlich unorganische Gifte, so in Borneo Schwefelantimon, in Malakka Arsen.

Die bisherigen Analytiker suchten die Bestandtheile chemisch oder pharmakologisch zu ermitteln, im ersteren Falle begnügte man sich fast immer mit dem Nachweis von Strychnos-Alkaloiden, im letzteren ermittelte man auch die Gegenwart von Antiaris.

Der Verf. versuchte bei den ihm zu Gebote stehenden Giftproben der Orang Sakeis, eines wilden Volksstammes Malakkas, ein Verfahren auszuarbeiten, das die Bestandtheile mehrerer Pflanzen nachzuweisen gestattet, nämlich von Antiaris, Strychnos und Derris. Der Gang schliesst sich eng an den Stas-Otto'schen Giftnachweis an. Die Resultate waren folgende:

1. Kleine Bambusbüchse mit einem Rest Pfeilgift vom Ingra-River in Süd-Selengor, enthält: Antiarin, Brucin, Strychnin und Dorrid.

2. Zwei Holzspatel mit Gift bestrichen aus verschiedenen Ansiedelungen in den Bergen von Tapah und Porak: Nur Antiarin enthaltend.

3. Blasrohrpfeile: a) von Tapah: Antiarin, Spuren von Strychnin; b) aus Texas (Pahary): Antiarin, Strychnin; c) von den Bossisi im südlichen Selangor: Antiarin, Strychnin, Spuren von Brucin.

Bemerkenswerth ist, dass die Strychnos-Alkaloide nicht in allen Proben die gleichen sind. Durch Santesson und Elfstrand ist bereits bekannt geworden, dass man in Malakka auch eine nur Brucin enthaltende Art, wahrscheinlich Strychnos lanceolaris, verwendet. Strychnos Tiscuti enthält nur Strychnin, dazu kommt nach des Verf.'s Untersuchungen noch eine dritte, beide Alkaloide enthaltende Art. Dass nicht immer die gleiche Art benutzt wurde, geht auch daraus hervor, dass das interessante Strychnochromin, das mit Salpetersäure intensiv grün wird, nicht immer beobachtet wird.

Siedler (Berlin).

Hartwich, C., Ueber falsche Sarsaparille. (Schweizerische Wochenschrift für Chemie und Pharmacie. Bd. XXXVI. 1898. No. 37.)

Die Droge soll vom Oberlauf des Amazonas stammen und ist äusserlich von manchen Sorten der echten Droge nicht zu unterscheiden. Sie

ist mattbraun, längsfurchig, 0,4—1 cm dick. Dünnere Stücke lassen auf dem Querschnitt wie die echte Droge einen bräunlichen äusseren Kreis an der Peripherie und nach innen einen zweiten, den Gefässcylinder erkennen; die dazwischen gelegene Rinde und das centrale Parenchym sind weiss. Dickere Stücke sind durch Schwund des centralen Parenchyms inwendig hohl.

Die anatomische Untersuchung bei stärkerer Vergrösserung lässt Unterschiede von der ersten Droge erkennen. Unter der Epidermis liegt ein Hypoderm, dessen Zellen auf allen Seiten gleichmässig verdickt sind, wogegen bei der echten Droge die Stärke der Verdickung nach der Aussenseite überwiegt. Das Parenchym der Rinde besteht aus grossen, rundlichen, polyedrischen Zellen; demselben fehlen Stärkemehl und Oxalatraphiden, wichtige Merkmale der echten Droge. Der Gefässcylinder enthält ein hochgliedriges radiales Bündel; die Anzahl der Phloëm- und Xylemplatten kann bis 60 betragen. Nach aussen ist die Begrenzung durch die Endodermis eine scharfe; nach innen sind einzelne Gefässe weit in das Centrum gerückt. Die Zellen der Endodermis sind an den Radialwänden und der Innenwand stark verdickt und gleichen so auf den ersten Blick denen mancher Sorten der echten Droge auffallend. Vor den Xylemtheilen fallen zuweilen unverdickte „Durchlasszellen“ auf, vor den Phloëmtheilen ist die Endodermis zuweilen durch einzelne, nach innen stark verdickte Zellen verstärkt. Während bei den verdickten Endodermiszellen der echten Droge der Uebergang von den Radialwänden zur Aussenwand ein allmählicher ist, springen bei der falschen Sarsaparille die Radialwände scharf vor. Das Centrum der Wurzel wird von einer Gruppe etwas verdickter und verholzter Zellen gebildet.

Die Abstammung der Droge ist nicht bekannt; vielleicht wäre an die Wurzeln der Liliacee Herreria Sarsaparilla Mart. zu denken.

Siedler (Berlin).

Slawyk und **Manicatide**, Untersuchungen über 30 verschiedene Diphtheriestämme mit Rücksicht auf die Variabilität derselben. (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Bd. XXIX. 1898. Heft 2. p. 181—249.)

Die Untersuchungen werden veranlasst durch die Arbeit Zupnik's aus dem Jahre 1897, worin die Einheit des Diphtheriebacillus in Frage gestellt wurde. Zupnik fand auf Agar zwei verschiedene Formen von Diphtheriebacillen, denen wichtige biologische Differenzen parallel gehen sollten. S. und M. haben, um diese Angaben nachzuprüfen, eine grosse Anzahl verschiedener Diphtheriestämme in eingehendster Weise auf allen Nährböden und im Thierexperiment untersucht. Eine grosse Anzahl sehr genauer Tabellen giebt detaillirten Aufschluss über die Beobachtungen und Versuche an 42 isolirten, aus sehr verschiedenartigen Krankheitsprocessen stammenden Diphtherieculturen. Das Resultat ist, dass die von Zupnik gefundenen Unterschiede zwischen den verschiedenen Diphtherieculturen in Wachsthum, Färbung und Virulenz keine Bestätigung gefunden haben. Hingegen konnte bestätigt werden, dass die Diphtheriebacillen auf einfachem Agar verschiedene Entwickelungsformen zeigen

und auf ihm desto üppiger wachsen, je länger sie darauf gezüchtet werden.

Prüssian (Wiesbaden).

Reichenbach, H., Ein Fall von Rhinitis fibrinosa mit Diphtheriebacillen. (Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXXVIII. p. 486.)

Reichenbach hat von einem 12 jährigen Mädchen aus der mit dicker Membran belegten Nase zweimal und aus dem Belage der Tonsille einmal Diphtheriebacillen isolirt und alle 3 Stämme zusammen mit 6 anderen Diphtherieculturen einer genauen vergleichenden Untersuchung unterzogen.

Auf Löffler's Rinderserum wuchsen die Culturen mit dottergelber Farbe; ebenso 3 der Vergleichsculturen.

Auf Agar zeigen sich Differenzen, wie sie Zupnik für die Aufstellung von Varietäten des Diphtheriebacillus verwerthet hat. Reichenbach hält jedoch dafür, dass diese Differenzen nur im Anpassungsvermögen an den ungewohnten Nährboden gelegen seien.

Die morphologischen und Färbbarkeitsdifferenzen (Gram) erwiesen sich ebenfalls in erster Linie abhängig von der Art des Nährbodens.

Der Neisser'schen Färbung gegenüber verhielten sich die Bacillen negativ, wie die 3 von Kurth und der eine von Slawyk und Manicatide (und zwei vom Ref.) angeführten Fälle. Reichenbach macht auch hier auf die Bedeutung des Nährbodens aufmerksam und empfiehlt als den besten bei 100° sterilisirten Serum. Nach $1^3/_4$ Jahren blieb die Neisser'sche Reaction noch häufig ganz aus, „manchmal aber tritt deutliche, wenn auch nie sehr reichliche Körnchenfärbung ein".

Die von Coles inscenirte Modification der Neisser'schen Methode scheint Reichenbach eine unnütze.

Bei den Thierversuchen erwiesen sich die Rhinitisculturen als recht beträchtlich virulent, und die Resultate der Serumversuche förderten keine Differenz zwischen den Rhinitisbacillen und denen der echten Diphtherie zu Tage.

Die Eigenschaften des Rhinitisbacillus sind also die des echten Diphtheriebacillus, sie erklären die Besonderheit des Krankheitsbildes nicht und fordern von der Prophylaxe dieselben Maassregeln wie die gewöhnliche Diphtherie.

Spirig (St. Gallen).

Kendir Fibre. (Bulletin Royal Gardens Kew. 1898. No. 140.)

Unter dem Namen „Kendir" oder „Turka" ist in Russland eine Faser im Gebrauch, die nach einer in den Kew-Gärten erfolgten Bestimmung von Apocynum venetum L. (A. sibiricum) abstammt. Die Pflanze besitzt ein kriechendes Rhizom und ca. 4 Fuss hohe Stengel die alljährlich absterben oder am Rhizom verbleibend, so lange vom Winde zerzaust werden, bis die sitzen bleibenden Fasern wie künstlich herauspräparirt aussehen. Sie geben ein ausgezeichnetes Material für Gewebe und Papiergeld. Die Rhizomrinde wird als Gerbmaterial gebraucht.

Siedler (Berlin).

Buchner, Eduard und **Rapp, Rudolf,** Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. Achte Mittheilung. (Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft. Bd. XXXII. 1899. p. 127—137.)

Dass Hefepresssaft gährkräftig ist, dürfte jetzt als allgemein anerkannt betrachtet zu sein. Nur darin, ob die Gährfähigkeit lediglich auf die Wirkung eines Enzyms, der „Zymase“, oder auf die Thätigkeit lebendiger, im Presssaft suspendirter Plasmatrümmer zurückzuführen ist, herrscht noch Uneinigkeit.

Verff. wenden sich zunächst gegen das Verfahren von Martin und Chapmann (Proc. of the Physiol. Soc., June. Bd. XI. 1898), welche durch Centrifugiren von zerriebener Bierhefe einen nicht gährkräftigen Saft erhielten. Verff. machen auf die Wichtigkeit hohen Druckes für die Gewinnung gährfähigen Saftes aufmerksam. Das Plasma alter Hefezellen liegt der Membran meist als dünne Schicht fest an und muss gewaltsam von jener gelöst und ausgepresst werden.

Wenn der von Buchner gewonnene Hefepresssaft nur durch das Vorhandensein winziger Plasmatrümmer gährtüchtig sein sollte, so müssten sich in ihm beim Centrifugiren die letzteren absetzen und seine Gährfähigkeit zum mindesten schwächen lassen. Beim Centrifugiren bildet sich in der That ein Sediment, das aus Hefezellentheilen von solchen und Kieselguhrsplittern besteht. Die obere Schicht, die aus klarem Hefepresssaft bestand, wurde aus den Versuchsgläschen vorsichtig abpipettirt, die untere Flüssigkeit dagegen mit dem Sediment vermischt und beide hinsichtlich ihrer Gährkraft mit einander verglichen. Die Resultate dieser Versuchsreihe lassen nicht den nach der Plasmahypothese erwarteten Unterschied erkennen.

Getrockneter Hefepresssaft lässt bei zweimonatlichem Lagern keine Abnahme seiner Gährkraft erkennen, was nach der Plasmahypothese zu erwarten wäre, wohl aber liess sich bei 7—8 monatlichem Lagern eine solche Abnahme wiederholt erkennen. Hierin liegt kein Beweis gegen die Enzymtheorie: Auch andere Enzyme büssen bekanntlich beim Aufbewahren von ihrer Wirkung ein. — In Glycerin gelöst zeigt getrockneter Hefepresssaft annähernd dieselbe Gährkraft wie wässerige Lösungen von ihm. Bei analogen Versuchen mit lebenden Hefezellen trat ebenfalls Gährung ein, entsprechend der in den Zellen enthaltenen Zymase.

Verff. lassen diesen Mittheilungen eine Entgegnung auf die Arbeit von H. Abeles folgen.

Hinsichtlich der Angaben Abeles' über das Verhalten des Hefepresssaftes verschiedenen antiseptischen Flüssigkeiten gegenüber ist folgendes zu bemerken. Die von Abeles angewandten Antiseptica sind zweierlei Art: Die einen treten in chemische Verbindung mit den Eiweissstoffen des Hefepresssaftes (Sublimat, Ammoniumfluorid, Metarsenit) und vermuthlich auch mit den Enzymen, mit der Zymase, die andern gehen nicht derartige Verbindungen ein (Toluol, Chloroform). Von den ersteren gilt der von Abeles betonte Satz, dass die zugesetzte Giftmenge zur Erzielung bestimmter Giftwirkungen im Verhältniss zur Menge des Plasmas stehen muss. Eben da diese Classe von Giften wahrscheinlich auch mit den Enzymen chemische Verbindungen eingeht, sind sie zur Entscheidung zwischen Enzymtheorie und Plasmahypothese nicht brauchbar.

— Die Wirkung der andern Antiseptica, wie Toluol u. s. f., ist von dem Mengenverhältniss zwischen Gift und Plasma dagegen unabhängig. Da Abeles nicht berücksichtigt hat, dass auch der in den Hefezellen vorräthige Zymasebestand Gährung veranlassen kann, da ferner Abeles für eine vollständige Vertheilung der Hefe in den Gährflüssigkeiten wahrscheinlich nicht hinreichend Sorge getragen hat, mussten seine Versuche zu andern Resultaten führen als die der Verff. Auch die mit Chloroform versetzten Hefemassen veranlassen Gährung, aber nur ihrem Zymasevorrath entsprechend.

Hinsichtlich des Verhaltens getrockneter Hefe und getrockneten Presssaftes ist zuzugeben, dass „Dauerhefe“, die getrocknet und auf 100° erhitzt worden, noch Gährung veranlassen kann, aber dieses nur auf Grund des ihr verbliebenen Zymasevorrathes. — Presssaft kann 8 Stunden auf 85° erhitzt werden und bleibt trotzdem gährfähig, durch 6 stündiges Erwärmen auf 97° wird die Gährkraft theilweise zerstört.

Wenn Abeles es für auffällig hält, dass nach den Versuchen der Verff. gerade die gährungsfähigen Zuckerarten die Gährwirkung des Presssaftes zu conserviren im Stande sind, so ist hierauf zu erwidern, dass die gährungsfähigen Zuckerarten auch die löslichsten sind, und bei Versuchen mit dem Hefepresssaft die Concentration der Lösung die grösste Rolle spielt. Auch bei starkem Glycerinzusatz wird die Haltbarkeit des Presssaftes erhöht.

Küster (Halle a. S.).

Diénert, Sur la fermentation de la galactose. (Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. T. CXXVII. 1899. p. 569—571 und 617—618.)

Dubourg hat nachgewiesen (De la fermentation des saccharides, ibid. p. 440 ff.), dass die Fähigkeit einer Hefe, eine bestimmte Zuckerart zu vergären, unter Umständen nur eine Frage der Anpassung ist. — Zu ähnlichen Resultaten gelangte Verf. bei Untersuchung der Galaktosegärung.

Lässt man in zwei verschiedenen Culturgefässen Saccharose und Galaktose von einer gärkräftigen Hefe spalten, so verhalten sich die beiden Hefen nach Beendigung der Gärung ungleich. Die in Saccharoselösung cultivirte Hefe („Cultur A“) erweist sich einer Galaktoselösung gegenüber minder gärkräftig, als die bei Beginn des Versuches mit Galaktoselösung angesetzte Cultur („Cultur B“).

In 10% Galaktoselösung tritt mit „Cultur B“ die Gärung nach 3—6 Stunden ein, mit „Cultur A“ nach 2—4 Tagen. Die „Anpassung“ der Hefe an Galaktose vollzieht sich mithin ziemlich langsam. Sie erfolgt schneller, wenn man Wachsthum und Zelltheilung der Hefe befördert.

Manche Sprosspilze, wie Saccharomyces Ludwigii, vergären Galaktose auch in Gegenwart von Glukose nicht.

Cultivirt man Hefe in stickstoffreicher Nährflüssigkeit, welche Laktose und Saccharose zu gleichen Theilen enthält, so bleibt die Laktose unvergoren. Wird alsdann die Hefe ausgewaschen und in 10% Galaktoselösung gebracht, so tritt Gärung erst nach 2—3 Tagen ein, wie bei Hefe, die man vorher in Saccharoselösung ohne Laktose hätte leben lassen.

Bringt man Hefe, die an Galaktose sich „gewöhnt“ hat, in Laktoselösung, und aus dieser wieder in Galaktose, so wird die Galaktose nur unvollkommen vergoren. Die Hefe hat ihre erworbenen Eigenschaften durch die Behandlung mit Laktose, welche sie nicht vergären konnte, wieder eingebüsst.

Laktosehefen, die man in stickstoffreichem Medium, z. B. Malzwasser, in Gegenwart von Laktose cultivirt, vermögen auch Galaktose in 1—2 Stunden zu vergären. Bringt man die Hefen dagegen erst in Saccharoselösung und hierauf in Galaktose, so vergären sie die letztere erst nach 1—2 Tagen.

Küster (Halle a. S.).

Hebebrand, A., Ueber den Sesam. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. 1898. Bd. LI. Heft 1. Mit einer Tafel.)

Nach Besprechung der Geschichte des Sesams und seiner Verwendung, geht Verf. auf die Pflanze selbst ein. Diese kann überall da cultivirt werden, wo 3 Monate lang eine ganz gleichmässige warme Temperatur herrscht. Der Pflanze sagt sandiger Lehmboden oder lehmiger Sandboden zu. Auf feuchtem Boden gedeiht der Sesam nicht. Sesamsamen aus Kamerun und Neu-Guinea ist weniger ölhaltig und daher minderwerthig. Als Spielarten werden weiterhin angegeben die weisse indische Suffed-til und die schwarze indische Tillee. Erstere soll das feinste, letztere das meiste Oel liefern. Es folgen nun Angaben über Bodenbearbeitung und Anbau, ferner über die Ernte.

Die Heimath der cultivirten Sesampflanze ist nicht bekannt, Afrika scheint es zu sein.

Die Gattung Sesamum gehört zu den Pedaliaceen, welche den Scrophulariaceen am nächsten verwandt sind. Sie unterscheiden sich von ihnen durch den Bau der Frucht und den Besitz eigenthümlicher Schleimdrüsenhaare.

Die zur Gattung Sesamum gehörigen Pflanzen sind krautartig, haben ganze oder verschiedenartig getheilte Blätter und einzelstehende weisse bis purpurrothe Blüten.

Es werden drei Untergattungen unterschieden:

Sesamotypus Benth. et Hook. Annuelle Kräuter mit fast bis zum Grunde aufspringenden Kapseln und platten, zusammengedrückten, nicht flügelartig berandeten Samen. Es gehört dazu nur Sesamum indicum L.

Diese Pflanze ist einjährig, aufrecht krautartig, hat den Habitus des Fingerhutes. Blätter sind ungetheilt, kurz gestielt, an der Basis gegenständig, am Stengel alternirend. Die Blüten stehen einzeln in den Blattachseln. Der Kelch ist fünfzipfelig, die Blumenkrone ist eine Röhre mit vier am Grunde verwachsenen Staubblättern. Der Stempel hat eine blattartige Narbe. Fruchtknoten oberständig, zweifächerig, am Grunde scheinbar vierfächerig. Frucht längliche, stumpf vierkantige Kapsel von 20—25 mm Länge. Die Kapsel springt von oben nach unten auf und trägt etwa 60 Samen. Die glatten Samen sind etwa 3 mm lang und $1^1/_2$ mm breit, braun, schwarz, weiss oder gelblich. Sesamum orientale ist nur eine Culturvarietät von S. indicum.

Sesamopteris Endl. Wie bei Sesamotypus, nur sind die Samen ringsum oder an den Enden schwach flügelartig gerandet und meist radial gestreift.

Afrikanische Arten: Sesamum radiatum Schum. et Thonn. (S. occidentale Heer. et Regel, S. foetidum Afzil) wird in Amerika statt Sesamum indicum gebaut. S. pentaphyllum E. M. von Angola bis in die östlichen Theile der Kapkolonie und von Transvaal vorkommend, trägt fünfzählig gefingerte Blätter. S. Schinzianum und S. Schenckianum kommen wild in Deutsch-Südwestafrika vor. S. Marlothii Engl. ebenfalls in Südwestafrika, S. calycinum im tropischen Afrika. S. alatum wird in Bornu genossen.

Chamaesesamum Benth. et Hook. Es sind ausdauernde niedere Kräuter mit harter, an der Spitze aufspringender Kapsel, wabiger Samenschale und ungeflügelten Samen. Zwei nahe verwandte Arten im Süden Vorderindiens.

Das zweite Capitel handelt von der Sesamsaat. Es werden darin Eingangs die im Handel vorkommenden Sorten erwähnt, von denen S. indicum die erste Stelle einnimmt. Nach Aufzählung der Aus- und Einfuhrhäfen folgt eine Einfuhrstatistik, der die Ausfuhr aus den deutschen Schutzgebieten vorangeht. Hierauf wird auf den mikroskopischen Bau der einzelnen Varietäten hingewiesen, der jedoch nur geringe Unterschiede aufweist. Es wird hierbei nur bereits Beschriebenes aufgeführt. Aeusserlich bestehen ausser der Färbung keine Unterschiede. Auch die Samenanzahl pro 1 g zeigt keine bedeutenden Abweichungen. Der nächste Abschnitt handelt von den Bestandtheilen der Sesamsamen, in dem Capitel sind meist bekannte Tabellen zu finden bis auf eine vom Verf. nach seiner Analyse zusammengestellte. Ausserdem werden den sonstigen Bestandtheilen, Oxalsäure, Lecithin, Sesamin und Alkohol noch Besprechungen gewidmet.

Weiterhin folgt die Oelbereitung aus Sesamsamen, sowie eine ausführliche Beschreibung der Bestandtheile des sogenannten Ausputzes, worin sich die verschiedensten Unkräuter befanden. Der eigentlichen Pressung des Oeles und dessen Eigenschaften wird ein besonderes Capitel gewidmet, ebenso dem als Futtermittel verwendeten Sesamkuchen und dessen Bestandtheilen.

Die mikroskopische Untersuchung bezieht sich besonders auf Verunreinigungen, z. B. Ricinusschalen, Reisspelzen etc. Auf die Einzelheiten der besonders für den Praktiker interessanten Arbeit sei hiermit verwiesen.

Thiele (Visselhövede).

Atterberg, Albert, Die Varietäten und Formen der Gerste. (Journal für Landwirthschaft. Bd. XLVII. 1899. p. 1—44.)

Aus der in der landwirthschaftlichen Versuchs-Station Kalmar in Schweden stammenden Arbeit geht hervor, dass Körnicke 1885 in seinem Werke: „Die Arten und Varietäten des Getreides“, 45 Varietäten der Gerste beschrieb, während Verf. nunmehr nicht weniger als 188 wohl getrennte Gerstenformen bekannt sind.

Verf. beschreibt sämmtliche Formen kurz und stellt dabei ein neues gutes System, welches eine klare Uebersicht der Formen erlaubt, auf, wobei er sämmtliche Culturgersten als zu einer einzigen Art gehörend auffasst.

Zunächst unterscheidet er vier Arten:

1. Hordeum sativum commune. MitteAährchen begrannt. Hüllspelzen (Klappen) klein.
2. H. sativum macrolepis. Mittelährchen begrannt. Hüllspelzen der Mittelährchen gross, etwa von der Länge der reifen Körner (Grannen unberechnet).
3. H. sativum furcatum. Mittelährchen anstatt Grannen einen dreilappigen Anhang tragend. Hüllspelzen klein.
4. H. sativum inerme. Mittelährchen weder begrannt, noch einen Anhang tragend. Hüllspelzen klein.

Als Abarten unterscheidet Atterberg:

1. Album. Früchte hellgefärbt, bei der Reife von den Deckspelzen bedeckt bleibend.
2. Nigrum. Früchte dunkel gefärbt, bei der Reife von den Deckspelzen bedeckt bleibend.
3. Nudum. Früchte hell gefärbt. Deckspelzen bei der Reife sich von der Frucht lösend.
4. Nigronudum. Früchte dunkel gefärbt. Deckspelzen bei der Reife sich von der Frucht lösend.

Die weitere Eintheilung geht am besten aus folgender Uebersicht hervor:

Unterart I. *Hordeum sativum commune.*

Hauptvertr.	Untervertr.	Abarten.			
		Album.	*Nigrum.*	*Nudum.*	*Nigronudum.*
Polystichum.	*Hexastichum.*	7 Formen. *pyramidatum* und *brachyatherum* K.	2 Formen. *Schimperianum* K.	2 Formen. *revelatum* u. *nudipyramidatum* Amerika.	—
	Parallelum.	5 Formen. *parallelum* K.	1 Form. *gracilius* K.	—	—
	Vulgare.	9 Formen. *pallidum, coerulescens, Henzii* und *crispum* K.	5 Formen. *nigrum, subviolaceum, leiorhynchum* K.	5 Formen. *coeleste, himalayense, Walpersii, crispicapillum* K.	2 Formen. *violaceum* K.
Rostratum.	—	7 Formen.	2 Formen.	1 Form.	1 Form.
Muticum.	*Hexastichum.*	1 Form.	—	—	—
	Parallelum.	1 Form. *transiens* K.	—	—	—
	Vulgare.	3 Formen. *Haxtoni* K.	1 Form.	—	—
	Zeocrithum.			1 Form.	—
	Erectum.	—	1 Form.	1 Form.	—
	Nutans.	4 Formen. *Atterbergi* K.	1 Form.	1 Form.	1 Form.
Distichum.	*Zeocrithum.*	3 Formen. *zeocrithum* K.	1 Form. *melanocrithum* K.	1 Form (?). *gymnocrithum* K.	—
	Erectum.	16 Formen. *erectum* K.	2 Formen. *contractum* K.	1 Form (?). *neogenes* K.	

Hauptvertr.	Untervertr.	Abarten.			
	Nutans.	10 Formen. *nutans, medicum* u. *compositum* K.	7 Formen. *nigricans, nigrescens, hypianthinum* u. *persicum* K.	3 Formen. *nudum* und *Rossii* K.	1 Form. *janthinum* K.
Deficiens.	*Zeoctithum.*	1 Form. *deltoides* Voss.	—	—	—
	Erectum.	1 Form. *densum* Voss.	1 Form. *densum, nigrum* Voss.	—	—
	Nutans.	4 Formen. *deficiens* und *ramosum* K.	6 Formen. *Steudelii* u. *Seringei* K.	2 Formen. *nudideficiens* K.	1 Form. *decorticatum* K.
Anhang.	*Heterolepis*-Formen.	3 Formen. *seceus* und *heterolepis* K.	1 Form.	1 Form.	—
		Unterart II. *Hordeum sativum macrolepis.*			
Polystichum.	*Hexastichum.*	1 Form.	2 Formen.	—	—
	Parallelum.	1 Form. *eurylepis* K.	1 Form.	—	—
	Vulgare.	1 Form. *latiglumatum* K.	1 Form. *atrospicatum* K.	1 Form.	1 Form. *duplonigrum* K.
Muticum.	*Vulgare.*	—	—	—	1 Form.
	Nutans.	1 Form.	—	1 Form.	1 Form.
Distichum.	*Nutans.*	2 Formen.	4 Formen. *Braunii* K.	—	—
Deficiens.	*Erectum.*	1 Form. *platylepis* Voss.	1 Form. *platylepis* Voss.	—	—
	Nutans.	3 Formen. *Rehmii* und *abyssinicum* K.	5 Formen. *macrolepis* K.	—	—
		Unterart III. *Hordeum sativum furcatum.*			
Polystichum.	*Hexastichum.*	1 Form.	—	1 Form.	—
	Vulgare.	1 Form. *Horsfordianum* K.	1 Form. *atrum* K.	2 Formen. *trifurcatum* u. *pseudotrifurcatum* K.	1 Form. *aethiaps* K.
Rostratum.	—	—	—	1 Form. *cornutum* K.	—
Muticum.	*Vulgare.*	1 Form. *anomalum* K. (?).	—	1 Form. *gymnomalum* K.	
	Nutans.	—	1 Form.	—	—
Distichum.	*Zeocrithum.*	—	—	1 Form.	—
	Erectum.	1 Form. *latispicatum* K. (?).	1 Form.	1 Form. *densum* K.	—
	Nutans.	1 Form. *angustispicatum* K.	1 Form. *Rimpani* K.	1 Form. *laxum* K.	1 Form.
Deficiens.	*Nutans.*	1 Form. *triceros* K.	1 Form. *tridax* K.	1 Form.	1 Form. *gymnospermum* K.
		Unterart IV. *Hordeum sativum inerme.*			
Muticum.	*Vulgare.*	1 Form.	1 Form.	—	—
Distichum.	*Nutans.*	1 Form. *inerme* K.	1 Form. *decussatum* K.	1 Form (?). *duploalbum* K.	1 Form (?). *duploatrum* K.

Hauptvertr.	Untervertr.	Abarten.			
Deficiens.	*Nutans.*	1 Form. *subinerme* K.	1 Form. *subdecussatum* K.	—	—

E. Roth (Halle a. S.).

Price, R. H. and **Ness, H.,** The grape. (Bulletin Texas Agricultural Experiment-Station, Austin. XLVIII. 1898. p. 1145—1176. Fig. 1—19.)

Beschreibung verschiedener Varietäten. Keine Varietät hat sich für Texas geeignet erwiesen, welche sehr stark mit Vitis Labrusca hybridisirt ist. Fast alle Hybriden von Vitis vinifera sind nicht für Texas passend, ausgenommen den südwestlichen Theil. Die verschiedenen Hybriden der Vitis Lincecumi und Vitis Bourquiniana sind dagegen für's Klima von Texas gut geeignet. Eine kurze Synopsis der verschiedenen Species der Gattung Vitis ist angegeben. Hauptsächlich wird die Classification von Bailey und Munson benutzt.

I. *Muscadinia.*

Vitis rotundifolia Michx., *V. Munsoniana* Simpson.

II. *Euvitis.*

A. Grünblättrige.

Vitis rupestris Scheele var. *dissecta* Eggert, *V. monticola* Buckley, *V. vulpina* L. var. *praecox* Bailey, *V. Treleasei* Munson, *V. longis* Prince var. *microsperma* Bailey, *V. palmata* Vahl, *V. cordifolia* Michx. var. *foetida* Engelm. var. *sempervirens* Munson, var. *Helleri* Bailey, *V. Baileyana* Munson, *V. Berlandieri* Planch., *V. cinerea* Engelm., var. *floridana* Munson, var. *canescens* Bailey, *V. Arizonica* Engelm., var. *glabra* Munson, *V. Californica* Benth.

B. Blätter verschieden gefärbt.

Vitis Girdiana Munson, *V. Doaniana* Munson, *V. aestivalis* Michx., var. *glauca* Bailey, var. *Lincecumii* Munson var. *Bourquiniana* Bailey, *V. bicolor* Le Conte, *V. carribaea* DC., *V. candicans* Engelm., var. *coriacea* Bailey, *V. Simpsoni* Munson, *V. Labrusca* L.

Zum Schluss wird kurz über Krankheiten berichtet.

Pammel (Ames, Jowa).

Scribner, F. Lamson, Sand-binding grasses. (Jearbook of the U.-S. Departement of Agriculture. 1898. p. 405.)

Verf. beschreibt, wie man dem Vorgehen der Dünen am Meeresstrande Einhalt gethan, und bespricht eingehender die Versuche bei Provincetown an der Küste von Massachusetts.

Scribner beschreibt darauf die folgenden Grasarten, ihr Vorkommen und in welcher Beziehung sie geschaffen sind, den Sand zu binden: Ammophila arrenaria, Elymus arrenarius, Panicum amarum, Panicum repens, Uniola paniculata, Poa macrantha, Redfieldia flexuosa, Calamovilfa longifolia, Elymus flavescens, Poa leckenbyi. Die letzten vier sind Gräser des Innenlandes. Drei Tafeln und eine Abbildung jeder Grasart sind beigefügt.

von Schrenk (St. Louis).

Jonescu, G., Le buttage du mais. (Bulletin de la société de sciences de Bucarest. Année VIII. 1899. 6 pp.)

Der Gebrauch, den Mais zu häufeln, ist wohl allgemein verbreitet. In Argentinien findet eine Häufelung sogar zweimal statt.

Bereits 1879 bis 1881 stellte Wollny auf Grund eines Versuches fest, dass der Mais ohne Häufelung besser lohne, als wenn diese Procedur vorgenommen wird.

Verf. wandte sich nun dieser Frage von Neuem zu, welche so grosses Interesse für die Landwirthschaft hat.

Seine Untersuchungen stellte er auf mehreren Parzellen von 179 Quadratmetern an.

Im gut gejäteten Garten ergab sich an Gewicht:

	Ohne Häufelung.	Mit Häufelung.
Stengel	3471 kg	2350 kg
Kolben	1805 kg	1393 kg
Maiskörner	1390 kg	1100 kg

Mithin mehr an Stengel 1113 kg, an Kolben 290 kg und 414 kg an Maiskörner für den ha bei unbehäufeltem Mais.

Auf Alluvialboden am Fusse eines Hügels stellten sich die Zahlen auf:

2500 kg	1650 kg
1330 kg	1060 kg
1000 kg	766 kg

so dass für den ha unbehäufelten Maises ein Mehrertrag von 850 kg Stengel und 234 kg Maiskörner resultirte.

Selbst auf einem verunkrauteten Stücke Land ergab sich zwar ein Minder von 550 kg Stengel, aber 1,01 hl Mehr an Maiskörner für den ha bei Nichtbehäufelung.

Pflanzen, bei denen die Adventivwurzeln entfernt wurden, gaben ebenfalls ein Mehr von 4,9 hl Körner pro ha gegenüber denen, welchen sie gelassen waren.

Gerade die Adventivwurzeln bilden sich aber durch die Behäufelung aus, und entziehen selbstverständlich der Pflanze Stoffe, die sie sonst auf eine erhöhte Production von Körnern verwendet.

Man erhält also durch das Unterlassen der Behäufelung, also durch eine Verminderung der Arbeit, ein Mehr an Producten.

Verf. will seine Untersuchungen und Versuche im Grossen fortsetzen, und wirft u. A. auch die Frage auf, ob sich beim Tabak durch Häufeln und Unterlassen dieser Procedur ähnliche Unterschiede in der Production zeigen.

E. Roth (Halle a. S.).

Schindler, F., Studien über den russischen Lein, mit besonderer Rücksicht auf den deutschen Flachsbau. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXVIII. 1899. Heft 1/2. p. 133—184.)

Zu den wenigen landwirthschaftlich wichtigen Gewächsen, bei denen wir auf das Saatgut des Auslandes ausschliesslich angewiesen sind, gehört der Lein. Soweit es die bisherigen Studien gezeigt haben, ist die Faser desselben bezüglich der technischen Verwendbarkeit ausserordentlich von den klimatischen Verhältnissen abhängig, so zwar, dass ein durch mehrere Jahre durchgeführter Anbau in Deutschland stets eine Verschlechterung herbeiführt. Die Gegenden, in denen der beste Flachs gezogen wird und auf deren Saatgut wir immer wieder zurückgreifen müssen, sind die baltischen Provinzen Russlands, vor allen Livland.

In der vorliegenden umfassenden Arbeit geht Verf. zunächst auf die klimatischen Verhältnisse Livlands ein, denen er eine Reihe von Angaben aus deutschen und böhmischen Flachsbau treibenden Gegenden gegenüberstellt. Er kommt dabei zu der Ueberzeugung, dass der ständige Wechsel von Regen, Gewitter und Sonnenschein einen günstigen Einfluss auf den Ertrag und die Qualität der Flachsfaser habe, dass aber auch die grosse Tageslänge zur Zeit des intensivsten Wachsthums eine günstige Wirkung auf die Leinpflanze ausübe. Aus diesen Verhältnissen ergiebt sich, dass der Lein in Livland eine nur kurze Culturzeit hat. Dieselbe beträgt durchschnittlich zwölf Wochen, während man in Deutschland dreizehn bis vierzehn, in Nord-Frankreich vierzehn bis fünfzehn Wochen rechnen kann.

Ueber die Sorten bestehen noch keine eingehenderen Untersuchungen. Verf. sucht daher Anhaltspunkte für eine Trennung und Beurtheilung aufzufinden durch zahlreiche, durch mehrere Jahre durchgeführte Messungen der Stengellänge und Stengeldicke, Feststellung des Verästelungsvermögens und des Fasergehaltes. Die Resultate werden am besten veranschaulicht durch folgende kurze Uebersichtstabelle:

Herkunft der Sorte	Stengellänge cm	Stengeldicke cm	Zahl der Aeste	Fasergehalt %
Livland.				
Fellin	84,56	1,524	4,52	28,4
Rujen	87,99	1,699	4,56	27,9
Salisburg	89.07	1.795	4,76	26,5
Lysohn	85,9	1,641	4,23	26,8
Rappin	92,1	1,602	4,44	26 9
	87,9	1,652	4,5	27,3
Kurland.				
Handelssaat	84,45	1,891	5,32	25,8
Schwitten	89,16	1,718	6,47	24,1
	86,8	1,805	5,89	24,95
Witebsk	92,78	1,743	4,46	24,6
Pskow	95,83	1,825	4,76	23.5
	94.3	1,784	4,61	24,05

Verf. betrachtet Livland, Kurland und die beiden Gouvernements Witebsk und Pskow als natürliche Gebiete, ihre Leinsorten nicht als Standortsmodificationen, sondern als Rassen, die als Product einer unbewussten Zuchtwahl unter dem Einflusse der physikalischen Bedingungen ihrer Standorte entstanden sind.

Die obige Tabelle zeigt aber auch deutlich den praktischen Werth der einzelnen Sorten, und zwar tritt der Fellinsche (wegen des Ausfuhrhafens auch unter dem Namen Pernauer Lein bekannt) besonders hervor durch den hohen Fasergehalt bei geringem Stengelumfange, d. h. durch die Feinheit und Reichlichkeit der Faser.

Das Verhalten der einzelnen Sorten gegen Melampsora Lini lässt nicht auf einen besonderen Unterschied bezüglich der Widerstandsfähigkeit schliessen, vielmehr wechselte der Befall in den verschiedenen Jahren der Beobachtung und nur der Steppenlein zeigte in allen Jahren nur ein sehr geringes Vorkommen von Melampsora.

Zum Schlusse ermahnt Verf., auch beim Lein auf Sortenbau mehr Gewicht zu legen als bisher, was um so nothwendiger ist, als die russischen Gebiete, die bisher durch ihre Abgeschlossenheit unfreiwillig reinen Sorten-

bau trieben, durch die jetzt entstehenden Bahnen dem Weltverkehr näher gerückt werden und dadurch möglicher Weise der Sortenbau ungünstig beeinflusst wird.

Appel (Charlottenburg).

Rane, F. W., Fertilization of the musk melon. (Proceedings of the Society Prom. Agricultural Science. XIX. p. 150—151.)

Bei Cucumis Melo findet man häufig zwitterige Blüten, obgleich verschiedene Werke die Blüten derselben für eingeschlechtlich angeben.

Pammel (Ames, Ia.).

Casper, Die Ernährung unserer Waldbäume. (Deutsche Forstzeitung. Bd. XIII. 1898. p. 757—762.)

Die Leitsätze des Aufsatzes sind folgende:

Wie die Thierwelt, kann auch die Pflanzenwelt der Athmung nicht entbehren.

Die zur Ernährung der Pflanzen erforderlichen Stoffe entstammen der Luft und dem Boden.

Der für das Wachsthum unentbehrliche Stickstoff kommt wahrscheinlich nur im Bodenwasser in die Pflanze, da nach dem Stande der heutigen Forschung angenommen werden muss, dass, ausser den Robinien, unsere Waldbäume nicht im Stande sind, freien atmosphärischen Stickstoff aufzunehmen.

Die Nährstoffe kommen in die zur Zellbildung geeignete Form, indem die Blätter das ihnen von den Wurzeln zugeführte Wasser zum grössten Theil verdunsten und die in ihm enthaltenen Stoffe in concentrirter Form mit dem aus der Zerlegung von atmosphärischer Kohlensäure hervorgegangenen Kohlenstoff assimiliren und nun als Bildungssaft zur Zellenbildung über das ganze System zurückleiten.

Der Wasserverbrauch ist bei den verschiedenen Holzarten verschieden und wird in der Hauptsache bedingt durch den anatomischen Bau der Blätter.

Ein Parallelismus zwischen Wasserverdunstung und Nährstoffverbrauch besteht nicht.

E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Höck, Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts, p. 241.

Kryptogamen im Allgemeinen.

Gyr, Die Flechten und Moose im Haushalte der Natur, p. 255.

Algen.

Küster, Ueber Vernarbungs- und Prolificationserscheinungen bei Meeresalgen, p. 256.

Svedelius, Microspongium gelatinosum Rke, en för svenska floran ny fucoidé, p. 257.

Pilze.

Spegazzini, Fungi argentini novi vel critici, p. 257.

Flechten.

Poulsen, En ny Hymenolichen fra Java, p. 259.

Muscineen.

Bauer, Ein bryologischer Ausflug auf den Georgsberg bei Raudnitz (Böhmen), p. 263.

Cardot, Etudes sur la flore bryologique de l'Amérique du nord. Revision des types d'Hedwig et de Schwaegrichen, p. 264.

Dixon, Carnarvonshire Mosses, p. 262.

Grimme, Die Laubmoose der Umgebung Eisenachs, p. 262.

Miyake, Makinoa, a new genus of Hepaticae, p. 260.

Müller, Eine neue Lepidozia-Art, p. 261.

Philibert, Grimmia longidens species nova, p. 262.

Venturi, Le Muscinee del Trentino, p. 263.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Albo, Sulla funzione fisiologica della solanina, p. 272.

Lazenby, The blossoming and pollination of Indian corn, p. 274.

Montemartini, Contribuzione allo studio del passaggio dalla radice al fusto, p. 271.

— —, Ancora sul passaggio dalla radice al fusto, p. 271.

Ramaley, Seedlings of certain woody plants, p. 274.

— —, Comparative anatomy of hypocotyl and epicotyl in woody plants, p. 274.

Systematik und Pflanzengeographie.

Adamovic, Kritische floristische Bemerkungen zur Flora von Serbien. 1—7, p. 288.

Baldacci, Rivista della collezione botanica fatta nel 1896 in Albania, p. 290.

Béguinot, Il genere Gagea nella flora romana, p. 275.

Bolzon, Contribuzione alla flora veneta. IV. p. 286.

Dinter, Herbariumschlüssel, umfassend die Gefässpflanzen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz, nach neueren natürlichen Systemen bearbeitet, p. 278.

Drude, Resultate der floristischen Reisen in Sachsen und Thüringen, p. 279.

Hartz, Botanisk Rejseberetning fra Vest-Grönland 1889 og 1890, p. 298.

v. Heldreich, Die Flora der Insel Thera, p. 292.

Hryniewiecki, Die Flora des Urals, Gouvernement Perm, Ufa und Orenburg, p. 293.

Lamson-Scribner, American grasses. II., p. 275.

Maiden, Observations on the vegetation of Lord Howe Island, p. 299.

Matsumura, Notulae ad plantas asiaticas orientales, p. 295.

Mayer, Koch'sche Originalweiden im Herbarium der königl. botanischen Gesellschaft zu Regensburg, p. 275.

Mirabella, Reliquiae Tineanae. Illustrazioni alla flora panormitana: I. Rhus zizyphinus Tineo (Pug. pl. var. sic. I. p. 8), p. 295.

Ostenfeld, Smaa Bidrag til den danske Flora. I., p. 283.

— —, Skildringer af Vegetationen i Island. I. II, p. 296.

Palanza, Descrizione di una Linaria italiana nuova, p. 277.

Podpera, Floristische Mittheilungen aus Mittelböhmen, p. 285.

Raunkiær, De danske Blomsterplanters Naturhistorie. I. Bind: Enkimbladede, p. 280.

Rohlena, Ueber einige neue Varietäten und Formen. [Beitrag zur Kenntniss der böhmischen Flora.], p. 284.

Sommier, Di alcune piante nuove o poco note per la Toscana, p. 286.

— —, La gita sociale all'isola della Gorgona, p. 286.

— —, Piante raccolte durante la gita sociale alla Gorgona, p. 288.

Sprenger, Magnolia grandiflora var. pravertlana, p. 278.

Terracciano, Le specie del genere Brachychiton, p. 277.

Traverso, Flora urbica pavese. II., p. 286.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Baruch, Zwei Pflanzen-Monstrositäten, p. 301.

Grélot, Notes tératologiques sur le Veronica prostrata, p. 302.

Magnus, Ein bei Berlin auf Caragana arborescens Lam. epidemisch auftretender Mehlthau, p. 305.

Maurizio, Wirkung der Algendecken auf Gewächshauspflanzen, p. 303.

Petersen, En ejendommelig Grenfordobling hos en Pil, p. 301.

Selby, Prevalent diseases of cucumbers, melons and tomatoes, p. 306.

True, The physiological action of certain plasmolysing agents, p. 300.
Wagner, Beiträge zur Kenntniss der Coleosporien und der Blasenroste der Kiefern (Pinus silvestris L. und Pinus montana Mitt.), p. 306.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Hartwich, Ueber einige Pfeilgifte von der Halbinsel Malakka, p. 307.
— —, Ueber falsche Sarsaparille, p. 308.
Spurious St. **Ignatius Beans**, p. 307.
Kraemer, Qualitative examination of powdered vegetable drugs, p. 307.
Negri, Ueber Weizen-Oel, p. 307.
Reichenbach, Ein Fall von Rhinitis fibrinosa mit Diphtheriebacillen, p. 310.
Slawyk und **Manicatide**, Untersuchungen über 30 verschiedene Diphtheriestämme mit Rücksicht auf die Variabilität derselben, p. 309.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Atterberg, Die Varietäten und Formen der Gerste, p. 314.
Buchner und **Rapp**, Alkoholische Gährung ohne Hefezellen. Achte Mittheilung, p. 311.
Casper, Die Ernährung unserer Waldbäume, p. 320.
Dienert, Sur la fermentation de la galactose, p. 312.
Hebebrand, Ueber den Sesam, p. 313.
Jonescu, Le buttage du mais, p. 317.
Kendir Fibre, p. 310.
Price and **Ness**, The grape, p. 317.
Rane, Fertilization of the musk melon, p. 320.
Schindler, Studien über den russischen Lein, mit besonderer Rücksicht auf den deutschen Flachsbau, p. 318.
Scribner, Sand-binding grasses, p. 317.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Band IX. Heft 5. Preis 2 Mark.

Cassel.

Verlag von Gebrüder Gotthelft.

1900.



Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts.

II.

Von

Dr. F. Höck

in Luckenwalde.

Nachtrag zu I.**)

Diesmal ist mir nur von nachträglichen Bemerkungen bekannt:

a) Von neuen Arten nur:

I. Menispermum canadense: Canada bis Minnesota und Winnipeg, südw. bis Georgia und Alabama (Syn. N. Am. I, 66; nach eb. 465; westw. bis Kansas und Nebraska).

Bd. Mannheim K, Bähr nach Ascherson briefl.

II. Iberis semperflorens: Unteritalien, Sicilien, Tunesien.

Wb. Cannstadt: Obertürkheim (Kirchner und Eichler, Excursfl. v. Württemberg, p. 180; Kirchner, Fl. v. Stuttg. 308).

b) von neuen Fundorten:

44. Ionopsidium acaule: **Me.** Schwerin auf Gartenland an der Kleinen Karausche (Toepffer, Archiv V. Fr. Naturg. Me. 53. p. 163).

45. Lepidium apetalum: **Me.** Schwerin 1897 auf Neuaufschüttungen am Störkanalle bei der Fähre (Brandt), seitdem massenhaft bis Plate verbreitet (Toepffer eb. p. 160).

46. L. virginicum: **Be.** Diest, Sickem, Zielhem in Limburg (Ghysebrechts B. S. B. Belg. 49, 1900, p. 39).

II.

56. Gypsophila elegans: Griechenland bis Armenien und Persien; in Ligurien in 1 Exemplar 1889 (Botan. Jahresber. Bd. XVII. Theil 2. p. 281), also offenbar verschleppt.

Br: Rüdersdorf (V. Br. Bd. XXX. p. 283).

B: 1894 auf Schutt b. Hummelstein (Schwarz, Flora von Nürnberg-Erlangen. p. 359).

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Am Anfang eines neuen Theiles werde ich immer mir inzwischen bekannt gewordene oder neu erschienene Nachträge zu früheren Theilen erwähnen. Ich bitte daher mich auf übersehene Angaben hinzuweisen.

St: Passail (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellschaft. Bd. X. 1892. p. (117).

57. G. viscosa: Orient.

Br: Arnswalde, im Konradener Park seit 1873 als Unkraut: Paeske in Büttner, Fl. adv. march. p. 21.

58. G. scorzoneraefolia Desf. (wohl nicht als Art zu trennen von S. trichotoma: Krim, Kaukasus, Persien): Dalmatien.

N: Wien: Sandgruben bei der St. Marxer-Linie 1889, einzeln vor 1857 zwischen Vöslau und Gainfahrn (Beck, Flora von **N** p. 370 als G. perfoliata).

St: Graz: Schlossberg (Ascherson in Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellschaft. Bd. X. 1892. p. (117).

59. G. (Saponaria) porrigens: Kleinasien bis Afghanistan und Syrien, nach Nyman auch nach S.-Spanien und nach S.-Frankreich verschleppt.

Sw: Hamburg (D. b. M. 1895. p. 111).

Br: Rüdersdorf 1893 (Diels und Ascherson) und 1894 (R. nud O. Schulz) und Köpenick 1894 (Conrad) (V. Br. Bd. XXXVIII. p. 83).

L: Triest: Campo Marzio 1869—1876 (Marchesetti, Soc. Adr. VII. 159).

60. Dianthus (Tunica) glumaceus: Balkanhalbinsel.

L: Triest: Campo Marzio, 1853—1879 (Marchesetti, Soc. Adrs. VII. 158).

61. Silene cserei Baumg. (S. saponariaefolia Rchb.): S. O. Europa, Kaukasus, Kleinasien.

Sw: Hamburg (Schmidt, D. b. M. Bd. XI. 1893. p. 74), Helgoland (Gätke; Ascherson briefl.).

Br: Rüdersdorf und Köpenick (V. Br. Bd. XXXVIII. p. 84).

62. S. subconica: S. O. Europa, Transkaukasien.

Sw: Hamburg: Dampfmühle bei Wandsbeck (Schmidt, D. b. M. Bd. XIV. 1896. p. 53).

63. S. juvenalis: Balkanhalbinsel, Kleinasien, Armenien, bei der Wollwäscherei am Port Juvenal zuerst (verschleppt) beobachtet.

Br: Rüdersdorf (R. und O. Schulz, V. Br. 1894. Bd. XXXVIII. p. 84).

64. S. hirsuta: Iberische Halbinsel, Marokko.

Br: Drebkau 1858, unter Seradella (Doms bei Ascherson, Fl. v. Br. 88); Pritzerbe: Kützkow und Wendeberg 1866 (Hülsen bei Büttner, Fl. adv. march. p. 22); l. c. noch 9 weitere Standorte aus **Br**.

Bö: Schon in „Opitz, Böheims Gewächse" als S. tenerrima Presl nach Čelakovsky (Prodr. p. 509): Sandfelder des Bunzlauer Kreises.

65. S. pendula: S. Europa, Kreta, Cypern, Kleinasien.

Sw: Hamburg 1878 Timm (nach Prahl, Fl. v. Sw. Bd. II. p. 28), Helgoland (Gätke nach Ascherson briefl.).

Br: Schon Ascherson, Fl. v. Br., 5 Standorte, später weitere vergl. Büttner, Fl. adv. march. p. 22.

Sl: Glogau: Schuttplatz am Dom (Pinkwart nach Fiek und Schube, Ergebn. d. Durchforsch. d. schles. Phanerogamen-Flora i. J. 1894. p. 1).

Os: Waldenburg (Rehder, Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. 1887. p. XCV.)

B: Nürnberg und Fürth, an Schuttplätzen (Schwarz, Fl. v. N.-Erlangen, p. 371; für erstere Stadt schon von Prantl, Fl. v. B. p. 190, genannt).

Schw: Genf 1875 (Bull. de la Soc. Botan. de Belg. Tome XXII. p. 108).

N: verw. (Beck, Fl. v. N. p. 380).

L: Pola verschl. (Freyn, p. 289).

66. S. muscipula*): S. Europa, Syrien, Alger. Tell.; auch bei Wasa in Finnland als Ballastpflanze (Lauren, Botanisches Centralblatt. Bd. XXXVIII. 1889. p. 525).

Br: Rüdersdorf (R. und O. Schulz, V. Br. 1894. Bd. XXXVIII. p. 84).

67. S. wolgensis: S. O. Europa und W. Sibirien.

Br: Köpenick: Dampfmühle (Taubert, V. Br. Bd. XXVIII. p. 24).

68. S. crassipes Fenzl (S. gonocalyx Boiss.): Syrien.

Br: Rüdersdorfer Kalkberge 1894 (R. und O. Schulz, V. Br. Bd. XXXVIII. p. 84).

69. S. catholica: S. Europa.

L: Triest: Campo Marzio 1840 (Marchesetti, Soc. Adr. VII. 158).

70. Lychnis chalcedonica: Russland, Sibirien; verw. auch in Neu-England.

Süd-**T**: In unseren Gärten fast einheimisch geworden (Hausmann, 130).

71. Melandryum macrocarpum (M. divaricatum): S. Europa (bis Frankreich nordw.).

Ns: Bremen (Bitter, Naturw. Verein in Bremen. Bd. XIII. 1895).

72. Spergula flaccida: Kanaren und Madeira bis N. Afrika, Jemen über Afghanistan und Beludschistan bis zum N. W. Himalaya.

Bd: Mannheim: Oelfabrik (Ascherson, V. Br. Bd. XXX. 1888. p. XXXI—XLIV).

73. Alsine (Minuartia) montana: Spanien, Algerien, Vorderasien, S. Russland.

B: München: S.-Bahnhof (Prantl, Excursionsflora v. **B**. p. 181).

74. Lepyrodiclis (Arenaria) holosteoides: Kleinasien über Afghanistan bis Vorderindien und zum Kara-Tau.

Ns: Döhrener Wollwäscherei, vereinzelt (Alpers, N. V. Lüneburg. Bd. XIV. 1896—98).

---

*) *S. longiflora:* S. O. Europa bis **Bö**., Vorderasien bis Armenien.

Bö: Bei Leitmeritz am Fuss des Radobil und bei Sebusein (Garcke, Fl. v. Deutschland. 18. Aufl. p. 91), hier wohl heimisch.

Os: Erfurt: Kiesgrube bei Ilversgehofen (Thür. Ver. Bd. X. p. 11).

St: Graz: Schlossberg (Krašan, vgl. Ber. d. Deutsch. Botan. Ges. Bd. X. 1892. p. (117).

Sw: Hamburg: Diebsteich (Dinklage, Ber. der Deutsch. Botan. Gesellschaft. Bd. V. p. CIII).

Br: Rüdersdorf (R. und O. Schulz, V. Br. Bd. XXXVIII. 1896. p. 84).

75. Cerastium dichotomum: Griechenland und Kleinasien bis Afghanistan, sowie von Syrien durch Nord-Afrika bis Spanien und Portugal.

Br: Rüdersdorf 1894, nur 1 Exemplar (R. und O. Schulz, V. Br. Bd. XXXVIII. 1896. p. 84).

76. Sida tiliifolia: China, Tibet.

Schw: Genf: Châtelaine 1882 (Déséglise, Bull. de la Soc. Botan. de Belg. Bd. XXII. p. 103).

77. S. rhombifolia: Trop. Afrika, S.-Arabien, Indien, über Papuasien bis zu den Fidschi-, Marquesas- und Hawaii-Inseln, auch in Süd-Amerika und im südlichen Nord-Amerika, doch dort wahrscheinlich nicht ursprünglich.

Sw: Hamburg (J. Schmidt, D. b. M. Bd. XIV. p. 53).

78. S. spinosa: In Asien und Afrika sehr häufig (Schumann bei Engl.-Pr.), auch in der Union von S. New-York bis Kansas eingeschleppt und vielleicht ursprünglich in den Golf-Staaten (Syn. N.-Am. Bd. I. p. 324), auch in Süd-Amerika und von da verschleppt nach Honolulu (Hillebrand, Fl. of the Hawaiian Islands. p. 45.)

Ns: Döhrener Wollwäscherei, 1 Exemplar (Alpers N. V. Lüneburg. 1896—98. p. XIV).

Sw: Hamburg: Grasbrook (Pieper, D. b. M. Bd. XVI. p. 115).

79. Malvastrum*) capense: Süd-Afrika.

Br: Berlin: Zwischen Wilmersdorf und Halensee 1876 (Lucas, Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XVIII. p. 28).

80. M. geranoides: Süd-Amerika.

Br: Berlin, Getreidespeicher an der Tegler Strasse 1896, 1 Exempl. (O. Schulz, Verh. des Botan. Vereins der Prov. Brandenb. Bd. XL. p. LXXXI).

81. Malva verticillata: Heimisch in S. O.-Asien und Habesch (Aschers.-Gr., Fl.); nach Baker (vergl. Bot. J. Bd. XVIII. Theil 2. p. 325) auch von Egypten angegeben, aber dort nach Ascherson-Schweinfurth (Illustration de la flore d'Egypte p. 51) nur „cult., plus rarement"; auch in Nord-Amerika (mindestens in Vermont) schon lästiges Gartenunkraut (Syn. N.-Am.); ebenso in Neu-Seeland „in ungeheurer Menge bei den meisten Städten" (Cheeseman in Engl. Jahrb. Bd. VI. p. 100).

Sw: Hamburg (D. b. M. 1895. p. 111).

Br: Spandau: Saatwinkel (Körnicke, vergl. Ascherson, Fl. v. Br. 1. Aufl. p. 106): Ruppin, auf Kartoffelland 1880 (Büttner in Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXV. p. 22).

---

*) *Hibiscus syriacus* (Koch l. c. ed. II. p. 144 gebaut): Kaukasus und Armenien (Köppen, Holzgew. Russl. Bd. I. p. 19) eingeschleppt auch in Nord-Amerika.

T. Süd T., häufig in Gartenanlagen und verw. bei Rovereto, Meran, Bozen z. B. an d. Strasse nach Haslach (Hausmann, p. 166).

B: Auf Schutt in Steinbühl (Schwarz, Fl. v. Nürnberg-Erlangen. p. 296).

T: Innsbruck (Ber. der Deutschen Botan. Gesellschaft. Bd. XVII. p. [32]).

Die Pflanze gehört zu den Heilpflanzen der ältesten chinesischen Pharmacopoeen (Botan. Jahresber. Bd. XXIII. Theil II. p. 361); daher ist die Entstehung besonderer Culturformen erklärlich; als solche betrachten Aschers.-Gr. Fl. p. 490:

81a. M. crispa (nach Boiss. im Orient nicht heimisch, sondern nur gebaut; als Gartenflüchtling auch schon in Nord-Amerika [Syn. N.-Am.]).

Be: Ça et là dans le voisinage des habitations (Crépin, fl. de Be. éd. V l. c. p. 35).

Nl: Verwildert bei Dockum und Haarlem (Heukels in De levende Natuur. Jaarg. XX. afl. II).

Ns: Verwildert zuweilen, so im Oldenburgischen hin und wieder (Hagena, Phan.-Fl. d. Herzogth. Oldenb. p. 11), Achim (Alpers, Verzeichn. d. Gefässpfl. d. Landdrostei Stade. p. 18), bei Nienburg, Lehe und Oyte (Buchenau, Fl. der nordwestdeutschen Tiefebene. p. 345), auch bei Meppen (Buschbaum, Fl. d. Reg.-Bez. Osnabrück. p. 51) und Stade beim neuen Seminar (Brandes, Flora der Prov. Hannover. p. 69).

Sw: Verw. bei Hamburg (Sonder, 1851), Lübeck (Lenz), Kiel (Ecklon, 1822): Prahl, Fl. v. **Sw.** p. 34.

Me: Zuweilen einzeln verirrt gefunden (Krause, Flora von **Me.** p. 144).

P: Schlawe (Holzfuss) und Stettin (Paul), beides nach briefl. Mitt. v. Paul, 15./12. 1899.

Wp: Elbing: Vorstädte (Kalmuss in Abromeit, Fl. v. Ost- und Westpreussen. p. 135).

Op: Lötzen: Orlowen (Phoedovius, 1894) und Lyck: Duttken (Sanio 1860), (Abromeit l. c.).

Ps:*) Posen, Pflanzengarten des Gymnasiums gezogen und in dessen Nähe verw. (Pfuhl, briefl.).

Brandenburger Gebiet (im Sinne Ascherson's): 28 Standorte schon bekannt (nach Büttner, Fl. adv. march. p. 23).

Sl: Aus der niederschlesischen Ebene, dem niederschles. Gebirgsland und Oberschlesien erwiesen (Schube, Vertheil. der Gefässpfl. i. **Sl.** p. 68).

Hc: Hie und da an Schutt verw., z. B. bei Saalfeld, Greussen und Erfurt (Vogel, Fl. v. Thüringen. p. 152). Häufig verw. bei Dudersleben und in mehreren Dörfern der nächsten Umgegend (Möller, Fl. v. N. W. Thüringen. II, 67).

Os: Verw. z. B. Thürmsdorf und bei Königsstein (Wünsche, Excursionsfl. f. d. Königr. Sachs. 6. Aufl. p. 184).

---

*) In Polen in Menge verw., an vielen Orten eingebürgert (Rostafinski, Fl. Polonicae Prodrom. p. 175); auch im Gouv. Tula (Bot. J. Bd. IX. Theil 2. p. 646); ebenso in Lithauen eingebürgert (Lehmann, Nachtrag zur Flora von Polnisch-Livland. p. 94); vielleicht kommt auch *M. crispa* in den russ. Ostseeprovinzen vor (vergl. l. c.).

W: Bei Höxter, Lüdenscheid, Höntrup, Krukel und Barop verw. (Wilms und Beckhaus; vergl. Botan. J. Bd. VI. Theil 2. p. 610).

Bd: Karlsruhe (Koch-Wohlfarth, Synopsis der deutschen Flora. p. 41).

B: Hie und da verw. (Prantl, Excursionsfl. v. B. p. 253): Nürnberg-Erlangen verw. (Schwarz, Fl. v. N.-E. p. 396).

Schw: verw. (Gremli, Excursionsfl. f. d. Schw. 7. Aufl. p. 11).

V: Tifis verw. (Botan. J. Bd. VIII. Theil 2. p. 600); auch **T** Hausmann, p. 156.

O: Linz (z. B. Lustenau, Murr (briefl. Mittheil. und D. b. M. Bd. XII. 1894. p. 64).

N:*) In Bauerngärten cult. und in deren Nähe verw. Kaisersteinbruch, Mautern, zw. Marbach und Persenbeug, Schottwien (Beck, Flora von Niederösterreich. p. 537).

82. M. parviflora: Süd-Europa, von Süd-Frankreich und Portugal an bis Vorderasien (ostwärts bis Persien und Afghanistan) und Nord-Afrika vor Madeira und den Azoren bis Egypten; auch beobachtet auf Ascension (Bot. J. Bd. IV. p. 1178) und eingeschleppt in N.-Amerika, bes. an der pacif. Küste von Brit. Columbia bis Mexico und ostwärts bis Texas, nur vereinzelt in den atlant. Staaten (Syn. N.-Am.), in Chile und auf Juan Fernandez (Johow, Fl. d. J.-F. p. 108), wie auch selten in Neu-Seeland (Cheeseman, Engl. Bot. Jahrb. Bd. VI. p. 100), in Neu-Süd-Wales (Bot. J. Bd. VIII. Theil 2. p. 492) und Süd-Australien (l. c. Bd. VII. Heft 2. p. 413), also fast über alle gemässigten Gebiete der Erde verbreitet.

Nl: Winterswijk (de Haan, Nederl. Kruidk. Archief. Ser. III. 1. deel. p. 168,**) 283).

Sw: Hamburg: Wollkämmerei am Reiherstieg (D. b. M. 1896. p. 54).

Br: Neu-Ruppin: Wilke'scher Garten 1868 (Warnstorf, nach briefl. Mittheil. von Ascherson).

83. M. althaeoides: Spanien, Corsica, Sardinien und Italien (nach Baker, vergl. Botan. Jahresber. Bd. XVIII. 1890. Theil 2. p. 325).

Nl: Kleefeld bei Apeldoorn 1877 (Kok Ankersmit, 1896. Neederl. Kruidk. Archief. Ser. III. I. p. 283).

84. Alcea (Althaea) rosea (bei Koch, l. c. Bd. II. p. 144) nur als Gartenpflanze: Vorderasien, Balkanhalbinsel, Italien; in Frankreich unausrottbar eingebürgert (Bot. J. Bd. IV. p. 1178).

Hc: Häufig an den Dämmen der thüring. Eisenbahn verw. (Vogel, Fl. von Thüringen. p. 152).

Wb: Bisweilen vorübergehend verw. (Kirchner-Eichler, Excfl. p. 257).

---

*) Da Fritsch, „Excursionsflora v. Oesterreich. p. 374", allgemein sagt „zuweilen verwildernde Art", ist wohl anzunehmen, dass sie noch in weitern österreichischen Kronländern gefunden.

**) Danach auch bei Kopenhagen. — Danach soll auch *M. ambiqua*, eine mittelländische Rasse der *M. silvestris*, in den Niederlanden beobachtet sein; doch scheint diese nach Koch-Wohlfarth (Synops. d. deutsch. u. schweizer. Flora. p. 416) schon um Pola wild vorzukommen.

B: Hie und da verw. (Prantl, Excursionsfl. 2. Ausg. p. 253).

T: Aus Bauerngärten verw. (Murr, Bot. Centralbl. Bd. XXXIII. p. 217); in Süd-**T**. auch in Weinbergen (Hausmann 159, nach Ascherson's Aufzeichnungen).

L: Triest: Campo Marzio, fast alljährlich als Gartenflüchtling (Marchesetti, Soc. Adr. Bd. VII. p. 159).

Hierzu rechnet Wohlfarth in Koch's Syn. 3. Ausg. p. 421):

84a. A. (Althaea) ficifolia: Vorderasien bis zum Altai und Süd-Russland, eingebürgert auch in alten Gärten in Cairo (Ascherson-Schweinfurth, Illustr. de la fl. d'Egypte. p. 52).

Schw: Orbe (Berichte der Deutschen Botan. Gesellschaft. Bd. X. p. [132]).

T: Nordtirol (Koch-Wohlfarth a. a. O.).

L: Um Pola verw. (Freyn, Zool.-Bot. Ges. i. Wien. Bd. XXVII. 295).

85. L. punctata: Mittelmeerländer von S.-Frankreich, den Balearen und Tunis bis Syrien und Palästina.

Br: Rüdersdorfer Kalkberge (R. und O. Schulz, Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 84).

L: Campo Marzio 1847—77 (Marchesetti, Soc. Adr. Bd. VII. p. 159).

86. L. trimestris: Mittelmeerländer von Süd-Frankreich, Portugal und Marocco bis Syrien.

Op: Ortelsburg (Böttcher 1893) und Sensburg (Hilbert 1894) (Abromeit, Fl. v. Ost- u. Westpr. p. 137).

Br: Nauen: Wernitz auf aufgeworfener Gartenerde (Grantzow nach Büttner, Fl. adv. march. p. 23).

Sl: Breslau (Schube, Verbreit. d. Gefässpflanzen in Sl. p. 68).

N:*) In und aus Gärten verw.: Währing, Klosterneuburg (Beck, Fl. v. N. p. 537).

L: Campo Marzio 1841 (Marchesetti, Soc. Adr. Bd. VII. p. 159).

T: Verschleppt in N.-Tirol (Murr, Botan. Centralbl. Bd. XXXIII. p. 217). Süd-Tirol: Vintschgau; Laas; Partschins (Hausmann, p. 160).

87. Malope trifida: Süd-Spanien und Portugal, sowie in Marocco (in Algier wahrscheinlich nur adventiv [Botan. Jahresber. Bd. XXV. Theil 2. p. 24]).

Sw: Hamburg: Einzeln an der Aussenalster, Timm 1885 (Prahl, Fl. v. Sw. Bd. II. p. 35).

Br: Landsberg: Hopfenbruch (Paeske, nach Büttner, Fl. adv. march. p. 23).

O: Ried (Vierhapper, Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. X. p. [168].

T: Nordtirol (Murr, Bot. Centralbl. Bd. XXXIII. p. 217).

88. Hypericum japonicum: Ost-Asien bis Australien und Neu-Seeland (nach Ascherson und Uechtritz identisch mit H. gymnanthum aus den östlichen Staaten Nord-Amerikas; vielleicht auch mit

---

*) Nach Fritsch Excursionsfl. von Oesterreich, p. 373 „hie und da verw.“, also wahrscheinlich noch in mehr Kronländern.

H. anagalloides aus dem westl. Nord-Amerika zu vereinigen; vergl. Coulter in Syn. N.-Am. Bd. I. p. 289).

Ps: Theerkeute mit Kleesamen eingeschl. (Straehler; vergl. Ascherson und Uechtritz, Ber. der Deutsch. Botan. Gesellschaft. Bd. III. p. 63).

Nach Coulter ebenda vielleicht kaum als Art zu trennen von:

88a. Hypericum mutilum: Canada und Minnesota bis Florida, Texas und N.-Mexico (Syn. N.-Am. Bd. I. p. 289). In Toskana am Lago di Bientina mehrere Jahrzehnte hindurch beobachtet (Sarothra bientinensis Savi).

Ps: Theerkeute (Straehler, l. c.).

89. H. (Androsaemum) elatum: Makaronesien; eingeschl. auch in England.

Schw: Sitten verw. (Gremli, Excursionsfl. f. Schw. 7. Aufl. p. 113).

90. Acer tataricum: Süd-Russland und Balkanhalbinsel bis Armenien und Persien; im Donauthal aufw. wenigstens bis Ungarn.

N: in verlassenen Anlagen (Beck, Fl. v. N. p. 582).
Kr: (ob wild?) (Fritsch, Excursionsfl. f. Oesterreich. p. 368).
St: Pyramidenberg bei Marburg, gr. Bäume, ursprünglich gepflanzt (Maly. p. 225).
M: Leskathal bei Znaim (Bot. Jahresber. Bd. III. 1875. p. 605).

91. Negundo negundo: N.-Amerika und Mexico.

Bt: Radkersburg, in Auen unterhalb der Stadt massenhaft (Preissmann, briefl. Mittheil. an Ascherson).

(**L**: Pola als Alleebaum gepflanzt (Freyn, Zoolog.-Botan. Gesellsch. in Wien. Bd. XXVII. p. 298).)

92. Aesculus octandra (Ae. flava): W.-Pennsylvanien bis S.-Jova und südw. bis Georgien und Texas (Syn. N.-Am. Bd. I. p. 447).

Br: Buckow: Moritzgrund (Koehne, Verh. d. Bot. Ver der Prov. Brandenb. Bd. XXIX. p. XIII).

93. Koelreuteria panniculata: N.-China (in Japan seit alter Zeit eingeführt): Engl.-Pr.

P: Kolberg: Stadtwald (Aschers.-Gr., Fl. p. 482).
N: Noch nicht verwildert (Beck, Fl. v. N. p. 580).

94. Cardiospermum halicacabum: Trop. Afrika, Indien und Polynesien.

Bd: Mannheim, Oelfabrik (Ascherson, Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXX. p. XXXI).

95. Linum grandiflorum: Algerien.

In Koch-Wohlfarth, Synopsis d. deutsch. und schweizer. Flora. p. 412 als „bisweilen verwildernd, doch unbeständig" genannt, doch ohne Angabe genauer Funde.

N: Wien-Döbling (Beck, Zool.-Botan. Ges. in Wien. Bd. XLVI. p. 380.

96. Geranium*) ruthenicum: W.-Tibet, Sibirien bis Russland (vergl. Bot. Jahresb. Bd. I. p. 613).

Wp: In Ewers-Garten in Tilsit ehemals verw. (vergl. Botan. Jahresb. Bd. II. p. 1116), fehlt jetzt daselbst (Abromeit, Fl. v. W.- und Ostpr. p. 153).

97. G. ibericum: Kaukasus.

Br: Neuzelle: Seminargarten (Baenitz, Fl. d. Niederlausitz. Bd. XXVII), Guben (Galles, Ascherson briefl.). Dobrilugk (Jachan, Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXVII. p. 141),

98. Monsonia biflora: Süd-Afrika und tropisches Afrika bis Habesch.

Br: Luckenwalde: Hetzheide (Bernau October 1893, bestimmt von Prof. Ascherson).

99. Erodium gruinum: Kleinasien, griech. Inseln, Sicilien (für Spanien und Algerien zweifelhaft).

Hannover (Döhrener Wollwäscherei: Andrée nach Alpers, N. V. Lüneburg. Bd. XIV. 1896—98).

Ps: Meseritz: Paradies verw. (Pfuhl, die bisher in der Provinz Posen nachgewiesenen Gefässpfl. p. 17).

100. E. botrys: Kleinasien, N.-Afrika, Madeira und Kanaren bis Portugal, S.-W.-Frankreich, Mittelitalien, Constantinopel und zum Kaukasus; als Ballastpfl. in Californien und bei Boston; ebenfalls im mittl. Chile.

Be: Bull. de la Soc. Botan. de Belg. T XXXIV. 2. p. 147.

Sw: Hamburg (D. b. M. Bd. XIV. 1896. p. 54).

101. Pelargonium zonale: Süd-Afrika; in Spanien in Hecken eingebürgert, verw. auch auf den Hawaii-Inseln (Hillebrand, Flora of Hawaiian Islands. p. 58).

B: Forsthof, gartenflüchtig (Schwarz, Fl. v. Nürnberg-Erlangen. p. 414).

102. Tropaeolum maius: Peru und Neu-Granada, vielleicht noch in Bolivia heimisch, massenhaft verwildert auf Juan Fernandez, ferner in Californien und auf Madeira, vielleicht auch in Tibet (vergl. bes. Buchenau in Engl. Jahrb. Bd. XV. p. 208), wie wild auch auf Maui (Hillebrand, Fl. of the Hawaiian-Islands. p. 58), häufig als Gartenflüchtling auf Neu-Seeland (Cheeseman, Engl. Jahrbücher. Bd. VI. p. 100).

Nl: Haarlem (Bot. Jahresb. Bd. II. 1874. p. 1116).

B: Erlangen: Gartenflüchtling auf Schutt beim Schlachthof (Schwarz, Fl. v. Nürnb.-Erlangen. p. 415).

103. Oxalis corymbosa: Rodriguez, St. Thomé.

Br: Potsdam (Achers.-Gr., Fl. p. 462).

104. Balsamina femina (Impatiens balsamina): Ostindien.

Br: Bisweilen in Gärten, in Anlagen und auf Kirchhöfen verw. (Büttner, fl. adv. march. p. 24).

---

*) *Geranium reflexum*, eine in Italien und auf der Balkanhalbinsel vorkommende, nach Terracciano, aber (vergl. Botan. Jahresb. Bd. XVIII. Theil 2. p. 380) nicht scharf von *G. phaeum* zu trennende Pflanze wird von Nöldeke (Fl. d. Fürstent. Lüneburg. p. 150) als verw. in Grasgärten an der Trift bei Celle genannt.

T: Innsbruck (Murr, Bot. Centralbl. Bd. XXXIII, vergl. Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. VII. 1889. p. (129).

105. Impatiens tricornis: Himalaya.

O: Kirchheim bei Ried (Vierhapper, Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1892. p. [108]).

106. I. biflora Walt. (I. fulva Nutt.): Neu-Fundland bis Washington und südw. bis Kansas und Missisippi (Syn. N.-Am. Bd. I. p. 369); auch eingeschl. und eingebürgert in Grossbrit. (Watson, Cybele. p. 496).

B: München, Südbahnhof eingeschl. (Prantl, Excursionsfl. v. B. p. 259).

107. I. glanduligera Lindl. (= I. roylei Walpers): Indien; auch in Grossbritannien (vergl. Britten, Impatiens roylei in England. Journal of Botany. Bd. XXXVIII. 1900. p. 50—51).

Nl: verw. (Heukels, Schoolfl. p. 283).

Sw: Hamburg, bei Eimsbüttel nach Timm (Prahl, Krit. Fl. v. Sw. Bd. II. p. 38).

Wp: Konitz, Fliess b. d. Mühle Buschmühl 1897 viel (Praetorius, P. O. S. Königsberg. Bd. XXXIX. p. 43).

Br: Frankfurt a. d. O. (Huth, Mittheil. d. nat. Ver. d. Reg.-Bez. Frankf. Bd. III. p. 92), Reppen (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellschaft. Bd. IV. 1886. p. CXLV), Scharfenberg seit 1890 (Bolle nach Ascherson, briefl.).

Sl: Mehrere Orte im niederschles. Bergland; vgl. Schube, Verbr. d. Gefässpfl. in Sl. p. 66 und Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. 1891 u. 1893.

B: Nürnberg-Fürth, **eingebürgert**: Breitenbaum, Grünberg, Lauferther (Schwarz, Fl. v. N.-Erlangen. Bd. X. p. 417).

N: Wien, in Gärten verw. (Beck, Fl. v. N. p. 572).

108. Impatiens parviflora: Ostsibirien u. Mongolei, Turkestan, Dsungarei; eingeschl. auch in der Normandie, England, Dänemark, Schweden, den russ. Ostseeprov., Ungarn und Galizien.

Be: Rarement à l'état subspontané (Crépin, Man. de la fl. d. Be. p éd. p. 30), z. B. Löwen (Bull. de la Soc. Bot. de Belg. Tome XXII. 5. 35).

Nl: An einer Binnengracht bei Kuilenburg unter Gebüsch sei mindestens 15 Jahren (de Haas, Nederl. Kruidk. Archief. Ser. III 1. Deel. p. 169, 183).

Ns: Verw. zuw. in Gärten und Parks (Buchenau, Fl. d. nordwestdeutschen Tiefebene. p. 342), bei Bremen schon seit lange, 1899 massenhaft im Bürgerpark und bei Oldenburg (Buchenau, briefl. Mittheil. an Ascherson).

Sw: Um Hamburg an mehreren Stellen **eingebürgert**, ursprünglich aus dem botan. Garten verw. (Prahl, Krit. Fl. Bd. I. p. 38), sich um Hamburg weiter ausbreitend und bei Klein-Flottbeck (Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. VI. 1888. p. CXXIV).

Me: Neu **eingebürgertes** Gartenunkraut in und um Schwerin (Krause, Fl. v. Me. p. 142).

P: Greifswald (Aschers.-Gr. Fl. p. 483), Demmin: Sandberg beim alten Schützenhaus, Devener Holz sehr viel (Prahl 1890, Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. IX. p. [109]), Park bei Glötzin (Winkelmann, Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXX. p. 195).

Wp: Danzig (Helm 1869), Westerplatte (Preuschoff 1879, Ascherson u. Graebner 1893 **eingebürgert**), Mergelgrube vor dem Olivaer Thor (Bethke 1882), Neufahrwasser (Lützow 1892), Danziger Höhe, Karlsberg bei Oliva und am Zaun des Kgl. Gartens da. (Lützow 1881), Marienwerder, an Zäunen und Gärten in M. und Marienau seit etwa 1850 beobachtet, ist hier **beständig** (C. J. v. Klinggräff 1866, Schr. Königsberg 1892). (Sämmtlich nach Abromeit, Fl. v. Ost- u. Westpr. p. 158).

Op: Königsberg, im botanischen Garten schon seit langer Zeit verw. und sicher von da verschl. nach dem Glacis der Festung zw. dem Ausfallsthor und Holländer Baum und Zaun des alten Neurossgärter Kirchhofs an der Sternwarte (1887, Abromeit ebenda).

Br: Aus dem botan. Garten zu Berlin ausgewandert und schon hier und da an Zäunen und im Gartenlande ein **unvertilgbares** Unkraut geworden: Potsdam (Wildparkstation), Paretz, Berlin, Schöneberg, Weissensee (Ascherson, Fl. d. Prov. Br. 1864). Nach Büttner, Fl. adv. march. p. 24 auch theilw. angesäet; auch bei Frankfurt mehrfach völlig **eingebürgert** (Huth, Fl. v. Frankfurt a. d. O. 1882. p. 26), ebenso bei Eberswalde (Aschers.-Gr., Fl. p. 483).

Sl: Zahlreich verw. und bisw. völlig **eingebürgert**: Muskau, Görlitz, Hirschberg, Schmiedeberg, Landeshut, Breslau (Fiek, Fl. v. Sl. p. 88), vorübergehend auch in Oberschlesien (Schube, Verbreit. d. Gefässpfl. in Schlesien. p. 67).

Os u. **Hc**: **Unvertilgbares** Unkraut bei Wittenberg und Magdeburg (Aschers.-Gr., Fl. p. 483). In Thüringen hie und da verw. z. B.: Mühlhausen, in einigen Gärten verw. (Möller, Fl. v. N. W. Thür. II. 23), Jena (am Badeplatz), Weimar, im sogen. Küchengarten des Parks zu Belvedere, im Park und anderen Orten bei Tiefurt (Vogel, Fl. v. Th. p. 155); ebenso im Königr. Sachsen, z. B. bei Wohla bei Löbau, um Dresden (wohl schon seit 1837), an der Brühl'schen Terrasse, im Plauenschen Grunde, Grossen Garten, in Loschwitz, Hosterwitz, Pillnitz, Sedlitz, Lössnitz, bei Königstein, Herrnskretschen, Schmilka, bei Tharand, bei Zehren bei Meissen, um Leipzig in Schimmels Gut, in Connewitz und Abtnaundorf (Wünsche, Excursionsfl. f. d. Königr. Sachsen. 6. Aufl. p. 189). Im Deister über Springe a. d. Sambke, am Krehla im Reg.-Bez. Hildesheim und bei Göttingen (Brandes, Fl. d. Prov. Hannover. p. 81), Braunschweig (Pfarrgarten zu St. Michael, Garten No. 36a der Reichenstr. und sonst a. d. Oker), Mühlgraben bei Blankenburg (Bertram, Excursionsfl. f. d. Herzogth. Braunschw. 6. Aufl p. 69).

H: Soden: Kurgarten (Geisenheyner, Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. IX. p. 135).

W: Selten verw.: An der Volme bei Hagen (Beckhaus-Hasse, Fl. v. W. p. 238).

R: Poppelsdorf, Braubach (Bach-Caspari, Fl. d. R. p. 75), Wetzlar (Prahl in Wirtgen, Fl. p. 364), Bingerbrück (Kobbe, Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. IX. p. 135).

Mr: Darmstadt (Dosch, 3. Aufl. p. 588.

E: Bei Strassburg 1872 (Rostafinski), Kirchhof St. Urban u. s. w. (Petry, Mittheil. d. Philomath. Gesellsch. Bd. I. 1893. Heft 2). Metz Esplanade (Himpel, l. c. Bd. II. Heft 1).

Bd: Karlsruhe, Mühlburg, Daxlanden, Heidelberg (Seubert-Klein, Excursionsfl. f. d. Grossherzogt. Baden. p. 190). Kehl (Rostafinski).

Wb: Stuttgart: Im Garten des Wilhelms-Palastes seit 1873 (Kirchner, Fl. v. St. p. 347). Hohenheim; Gmünd; Ulm; Laupheim; Wiblingen (Kirchner-Eichler, Excfl. p. 253). Häufig um Wolfegg (Hegelmaier, Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. V. 1887. p. CXV).

B: München (Prantl, Excursionsfl. f. d. Königr. Bayern. p. 259), Reutweinsdorf (Kessler, Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. VI. 1888. p. CXXXI), Erlangen, im und um den botanischen Garten **engebürgert** (Schwarz, Fl. v. Nürnberg-Erlangen. p. 416).

Schw: **Eingebürgert** bei Rolle, Genf (seit 1837, vgl. A. de Candolle, Geogr. botan. raisonnée. p. 724), Weissenburg, C. Bern, Biel, Solothurn, Baden, Glarus, Zürich (Gremli, Excursionsfl. f. d. Schweiz. 7. Aufl. p. 118).

S: Salzburg (Prantl, Excursionsfl. v. **B**. p. 259, Fritsch, Excursionsflora für Oesterreich. p. 369).

St: Rohitsch, in Buchenwäldern häufig (Borbás, Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. IX. p. [156]), Graz, Schlossberg vor 1868 (Maly. p. 232, **eingebürgert** nach Ascherson [briefl. Mittheil.]), bei Voitsberg und Köflach (Dominicus, Mittheil. d. Naturw. V. St. 1890).

O: Linz, schon allenthalben verbreitet, obwohl von Duftschmid (1885) noch nicht genannt (Murr, D. b. M. Bd. XII. 1894. p. 66).

N: Wien, im botanischen Garten verw., aber noch nicht ausserhalb (Beck, Fl. v. N. [1891]. p. 571), Stockerau: Donauauen (Braun, Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. XVII. 1899. p. [34]).

Bö: Prag, auf einigen Inseln, wohl durch Hochwasser aus dem botan. Garten verschl. (Čelakovsky, Prodr. 526. [1875]), Aussig 1886, Bahnhof bei Žalov, Insel bei Wegstädtel und Záluž a. d. Elbe massenhaft (Čelakovsky, Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. 1887. p. CXXV), Weltrus, Park unweit des Forsthauses (Čelakovsky, Prodr. 876 [1881]).

109. Coriaria myrtifolia: Westl. Mittelmeerländer (viell. auch Peleponnes, Engler, Nat. Pfl.; in Italien nur im westlichen Ligurien und in Parma.

L: Triest, verw. Campo Marzio und unterer Theil des Bosco di Chiadino und in anderen Landestheilen (Marchesetti, Fl. di Triest, p. 100).

110. Zygophyllum fabago: Steppen von Süd-Russland bis zur Dsungarei und Afghanistan, Syrien und N.-Afrika, Sardinien, S.-Spanien; eingeschl. durch Schiffe in Frankreich (Bot. J. Bd. IV. p. 1177), ziemlich fest angesiedelt in Polen (Ascherson, briefl.).

N: Verw. am Schlossberg von Stetteldorf am Wagram nach Neilreich in Koch-Wohlfarth, Syn. 468, doch von Beck nicht erwähnt, also wohl schon wieder verschwunden.

111. Staphylea trifolia: Nieder-Kanada bis Minnesota und südwärts bis N.-Carolina, Tennessee und Missouri (Syn. N.-Am. Bd. I. p. 434).

Op: Ragnit, Garten in Kerstupönen (Funk 1886), Lötzen, Kirchenpark bei Orlowen (Phoedovius 1896. Abromeit, Fl. v. Ost- und Westpr. p. 159).

112. Evonymus japonica: Ostasien; im Mittelmeergebiet überall angepflanzt und sicher auch zum Theil verwildert.

L: Triest: Oft verwildert (Marchesetti, Fl. di Trieste. p. 100).

113. Rhus typhina: Neu-Schottland und Neu-Braunschweig bis Minnesota und längs den Gebirgen südw. bis Georgia und Mississippi. (Syn. N.-Am. Bd. I. p. 384).

Me: In Gärten verw. (Krause, Fl. v. M. p. III).

Br: Verw. in Gramzow: Potzlow auf dem Kirchhof, Boitzenburg Park (Grantzow, Fl. d. Uckermark, p. 52).

Os: Schönebeck (Schneider, vergl. Büttner, Fl. adv. march. p. 26).

B: Metten (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1886. p. CLXXXIX). Nürnberg, verw. oberer Burgzwinger und (nach Hoffmann) in Menge am Hirschberg bei Beilngries (Schwarz, Fl. v. Nürnb.-Erlangen. p. 428).

L: Triest, häufig verw. (Marchesetti, Fl. 106), auch in Görz und Istrien (Pospichal, Fl. II, 47).

T: Bozen: Im Talferbett beim Schloss Ried (Hausmann. p. 190).

N: In der Nähe von Gärten verw., nicht selten: Kahlen- und Leopoldsberg, Laxenburg, in der Brühl, Aufschüttungen im Prater u. s. w. (Beck, Fl. v. N. p. 271).

M: Leskathal bei Znaim (Bot. Jahresb. Bd. III. 1875. p. 605).

114. Ptelea trifoliata: Westl. New-York, kanad. Küste des Erie-Sees bis Minnesota, südwärts bis Florida, Texas und Mexico (Syn. N.-Am. Bd. I. p. 373).

Br: Anscheinend stellenweise völlig **eingebürgert** (Aschers.-Gr., Fl.): Potsdam, Rheinsberg (Büttner, Fl. adv. march. p. 25) und Pförten, Park (nach Decker, Ascherson, Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XL. 1898. p. 58).

N: Verw. selten z. B. Wien, Prater (Beck, Fl. v. N. p. 376).

115. Ailanthus glandulosa: China, natural. im südl. Nord-Amerika (Syn. N.-Am. Bd. I. p. 378), wie anscheinend auch in Italien (vergl. Bot. Jahresb. Bd. XVIII. 1890. Theil 2. p. 387 u. 388); auch in den Pampas zeigt sie die Neigung zu verwildern (vergl. l. c. Bd. VI. Theil 2. p. 1096).

T: Bei Bozen, Meran und Trient viel, auch in Wäldern gepflanzt, wenn einmal vorhanden schwer wieder vertilgbar, so Bozen bei der verfallenen Schwimmschule (Hausmann, p. 190); fast verwildert (Hausmann, p. 1414).

L: Triest, häufig verw. (Marchesetti, Fl. 105. Pospichal, II, 47).

Referate.

Matsumura et Miyoshi, Cryptogamae Japonicae iconibus illustratae. Vol. I. No. 2. Tokyo 1899.

Enthält je eine Tafel Abbildungen und japanische Beschreibungen folgender Pflanzen:

Umbilicarieae: Gyrophora esculenta Miyoshi (Cfr. Botan. Centralblatt. Bd. LVI. 1893. p. 161 ff.), plate VI; *Buxbaumieae: Diphyscium fulvifolium* Mitt. (Trans. Linn. Soc. Lond. VIII. Part 3. p. 191), pl. VII; *Helvelleae: Morchella esculenta* (L.) Pers. (*Phallus esculentus* L.), pl. VIII; *Marchantiaceae: Marchantia polymorpha* L., pl. IX; *Helminthocladiaceae: Batrachospermum moniliforme* Hass., pl. X.

Gyrophora ist von Miyoshi, Diphyscium von J. Matsumura, Morchella von M. Shirai, Marchantia von K. Miyake und Batrachospermum von N. Ono bearbeitet.

Wagner (Wien).

Matsumura et Miyoshi, Cryptogamae Japonicae iconibus illustratae. Vol. I. No. 3. Tokyo 1899.

Enthält je eine Tafel Abbildungen nebst japanischen Besprechungen von folgenden Pflanzen:

Polytricheae: Pogonatum pellucens Besch. (in Ann. Sc. Nat. XVII. 1893. p. 351), pl. XI; *Ramalineae: Cetraria islandica* Ach. f. *angustifolia* Krplh. (in Lichenenfl. Bayern. p. 121), pl. XII; *Stemonitaceae: Stemonitis fusca* Roth, pl. XIII; *Mnieae: Mnium punctatum* Hedw., pl. XIV; *Peronosporaceae: Sclerospora graminicola* Schroet. (*Peronospora gram.* Sacc. in Michelia. II. p. 586), pl. XV.

Pogonatum ist von J. Matsumura bearbeitet, der hier eine Aufzählung der andern, z. Th. auch in unserer Flora vertretenen Arten Japans giebt, nämlich (Pog. asperrimum Besch., P. akitense Besch., P. alpinum Brid., P. otaruense Besch., P. sphaerothecium Besch.*), P. urnigerum L. und P. grandifolium Mitt.), Cetraria von M. Miyoshi, Stemonitis von S. Kusano, Mnium von K. Shibata und Sclerospora von M. Shirai.

Wagner (Wien).

Matsumura et Miyoshi, Cryptogamae Japonicae iconibus illustratae. Vol. I. No. 4. Tokyo 1899.

Enthält je eine Tafel Abbildungen nebst japanischen Beschreibungen von folgenden Arten:

Ramalineae: Cetraria ornata Müll. Arg. (Lich. Miyosh. No. 42), pl. XVI; *Polytricheae: Pogonatum sphaerothecium* Besch. (in Ann. Sc. Nat. XVII. p. 353), pl. XVII; *Geoglossaceae: Mitrula phalloides* Chev. (*Clavaria phalloides* Bull., *Mitrula paludosa* Fr.), pl. XVIII; *Hymenogastraceae: Rhizopogon rubescens* Tul. (Fungi Hypogaei. p. 89. tab. II. f. 1. et tab. XI. f. 4), pl. XIX; *Marchantiaceae: Conocephalum conicum* Necker (*Fegatella conica* Raddi, *Marchantia conica* L.).

Cetraria ist von Miyoshi und J. Ogawa bearbeitet, Pogonatum von J. Matsumura und F. Makino, Mitrula von

*) Abgebildet in den Crypt. Japon. Vol. I. No. 4. pl. XVII.

A. Yasuda, Rhizopogon von M. Shirai und Conocephalum von K. Miyake.

Wagner (Wien).

Foslie, M., Remark on *Haematostagon balanicola* Strömf. (Nuova Notarisia. Serie VII. p. 84—85.)

In den „New or critical Norwegian Algae" (1894) hatte der Verf. eine Alge von Lyngö (bei Tromsö) zu Peyssonellia Rosenvingii Schm. gestellt, zugleich diese Art mit Haematostagon balanicola Strömf. gleichgesetzt und daher P. balanicola benannt. Diese Gleichsetzung und Benennung nimmt der Verf. einstweilen zurück.

Knoblauch (Sonneberg).

Saccardo, P. A., Sylloge fungorum. XIV. Supplementum universale. Pars. IV. auct. **P. A. Saccardo** et **P. Sydow.** Padua 1899. Preis 83 Francs.

Das grosse Werk der Pilzsystematik, das allein erst den Aufschwung der systematischen Pilzlitteratur veranlasst hat, ist abermals um einen Band vermehrt worden! Seit dem Erscheinen des dritten Supplements (Band XI) sind 4 Jahre vergangen und in dieser kurzen Zeit sind so viele Pilze neu beschrieben worden, dass die Diagnosen einen stattlichen Band von 83 Bogen füllen.

Ueber den Werth der Zusammenstellung ist man wohl längst einig. Bei der Zerstreutheit der mykologischen Litteratur wäre es unmöglich, ihr auch nur einigermassen zu folgen, deshalb ist für den Systematiker die Zusammenstellung unentbehrlich. Die Diagnosen sind wieder mit gewohnter Schärfe und Kürze gegeben, die Litteraturangaben zeichnen sich diesmal, dank der Mitarbeit Sydow's, durch grössere Genauigkeit als in den früheren Bänden aus. Die Anordnung der Gattungen folgt dem früher angenommenen Schema.

Am Schluss des Bandes ist auf gelbem Papier ein Generalindex der Gattungen zu sämmtlichen Bänden gegeben, der aber leider viele Fehler enthält.

Als Einleitung hat Saccardo eine Gattungsübersicht gegeben, die eine ältere Arbeit *) über die Pyrenomyceten auf alle übrigen Pilzgruppen ausdehnt. Ueber den Werth solcher Zusammenstellungen hat sich Ref. im Botanischen Centralblatt. LXX. 1897 bereits näher ausgesprochen, so dass er hier das Unwissenschaftliche derselben nicht weiter zu betonen braucht. Dass sie für einen Pilzkenner zur schnelleren Orientirung über eine unbekannte Form einen gewissen Werth haben, bleibt dabei ganz ausser Spiel. Saccardo hat leider bei diesem Tableau nicht die letzte Consequenz gezogen. Wenn er die nach seiner Meinung noch fehlenden Gattungen durch Ziffern bezeichnete, so hätte er viel praktischer dafür auch gleich Namen geben sollen; damit würde für die Gattungen der Zukunft jede Synonymie von vorn herein weggefallen sein.

*) J previdibili funghi etc. 1896.

Lindau (Berlin).

Gräntz, Fritz, Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Entwickelung einiger Pilze. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 75 pp. Leipzig 1898.

Sondert man bei den Pilzen die durch ihnen eigenthümliche correlative Factoren erzeugten besonderen Erscheinungen aus der Gesammtsumme des Etiolements aus, so bleiben doch Elemente übrig, die man mit dem Etiolament höherer Pflanzen wohl vergleichen könnte. Wie bei Dicotylen die Blattentwickelung im Dunkleln meist beeinträchtigt wird und auf tiefer Stufe stehen bleibt, bietet die bei den Pilzen durch Lichtentziehung bewirkte rudimentäre Bildung der Fruchtanlage oder das völlige Unterbleiben der letzteren eine zunächst freilich nur äusserlich aufzufassende interessante Analogie.

Da die Pilze kein Chlorophyll besitzen, ist es von vornherein ausgeschlossen, die Erscheinungen des Dunkelwachsthums in Beziehung zu der aufgehobenen Assimilationsthätigkeit zu bringen, in dem Sinn etwa, wie es früher bei den Dicotylen geschah. Den Pilzen steht vielmehr im Licht wie im Dunkeln die gleiche Menge von Nahrung zur Verfügung. Die immerhin vorhandene Möglichkeit, dass ein geringerer oder grösserer Nahrungsvorrath als ein dem Licht analoger Reiz auf den Organismus wirkt, bewahrheitete sich nicht. Andererseits wurde die Vermuthung nicht widerlegt, dass eine Aenderung des Nahrungsbodens wenigstens auf die eine im Vordergrunde des Etiolements stehende Erscheinung, geringe Bildung oder unterbleibende Bildung der Fructificationsorgane, ähnlich wirken könne, wie Lichtzutritt oder Lichtabschluss.

Untersucht man, welche Stellung nimmt die im Dunkeln eintretende Sterilität bei den Pilzen unter den übrigen Etiolementserscheinungen ein, und wie ist sie ihrem Wesen nach aufzufassen, so bieten sich zwei Möglichkeiten. Entweder ist die Fructification in demselben Sinne eine directe Einwirkung des Lichtes, wie es die anderen Lichtwirkungen auf Wachsthum und Gestalt ebenfalls sind, oder sie ist selbst erst eine Folge dieser durch das Licht bewirkten normalen Entwicklung. Experimentell war diese Frage leider nicht zu entscheiden.

Wachsthum und Entwickelung unserer Pilze werden unzweifelhaft in mannichfacher Weise von Correlationen beherrscht, deren Folgen im Dunkeln gestaltändernd wirksam werden können. Andere Dunkelerscheinungen sind uns noch ebenso unverständlich, wie die vorhin besprochene Sterilität.

Beachtung verdient die Beobachtung, dass ein geringerer Querschnitt des wachsenden Trägers bei Pilobolus microsporus auch bei anderen ungünstigen Entwickelungsverhältnissen, so z. B. unter Wasser, unter Umständen in die Erscheinung tritt. Bemerkenswerth ist ferner die Erscheinung, dass typische Etiolementserscheinungen, wie dieselbe Art lehrt, nicht auf Zellcomplexe beschränkt sind, sondern auch bei einzelligen Organismen auftreten. Es ist daher einzusehen, dass bei höheren Pflanzen in Folge des complicirteren Baues viel zahlreichere Factoren in das Etiolement modificirend eingreifen müssen, als bei dem einfachen Pilobolus.

Gelänge es, die Lichtwirkung vollständig durch irgend einen anderen äusseren Einfluss zu ersetzen, so dass in beiden Fällen der Effect

identisch wäre, so würde das zwar ein sehr bedeutsames Licht auf die Erscheinung werfen, aber noch nicht berechtigen, beide Einflüsse ohne Weiteres zu identificiren. Denn die Möglichkeit ist stets vorhanden, dass die Auslösung einer Reizungskette an verschiedenen Punkten in verschiedener Weise erfolgt. In unserem Falle würde die Lichtwirkung auch dann noch als typischer Reizvorgang aufzufassen sein, wenn zum Beispiel Aenderungen im Substrat u. s. w. den Mechanismus überflüssig machten und nun vielleicht auf abweichendem Wege zu gleichem Ziele kämen.

Die Pilze lehren, wie an einer Gesammterscheinung die verschiedenartigsten Factoren betheiligt sein können. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass auch bei höheren Pflanzen eine weitere Zerlegung der Etiolementsthatsachen gelingen wird. Vielleicht kann man dann manche, jetzt als unvereinbare Gegensätze erscheinende Thatsachen, nachdem man sie als Folge von Correlationen erkannt hat, auf gleiche Grundprincipien zurückführen, während man andere Gegensätze aus der specifisch verschiedenen Reactionsfähigkeit des Protoplamas abzuleiten gezwungen ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Emmerling, O., Zur Spaltpilzgährung. (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Bd. XXXII. 1899. p. 1915—1918.)

Gährungsvorgänge, welche durch Spaltpilze in Säuren veranlasst werden, sind von Pasteur und besonders von Fitz bereits studirt worden (Gährungen der Wein-, Milch-, Aepfel-, Citronen- u. a. Säuren). Apfelsaures Calcium kann nach Fitz durch Bakterien in Bernstein-, Essig- und Kohlensäure, durch andere in Propionsäure, durch einen (nicht näher bestimmten) Pilz in Buttersäure übergeführt werden.

Verf. beschreibt die Veränderungen, welche durch Bacillen in Aepfelsäure hervorgerufen werden. Der wirksame Mikroorganismus wurde von ihm aus faulem Fleisch isolirt und liess sich mit Escherich's Bacillus lactis aërogenes identificiren. Er setzt die Apfelsäure in Essig- und Bernsteinsäure um, daneben entstehen noch Kohlensäure, Ameisensäure und andere Producte in geringer Menge.

Fitz's Angabe, dass Bacillus subtilis die Apfelsäure vergähre, wurde von diesem Autor bereits widerrufen. Eine Verwechslung mit dem Bacillus lactis aërogenes dürfte wohl ausgeschlossen sein.

Den Hefen kommt nach Verf. die ihnen zugeschriebene Vergährung der Apfelsäure zu Bernsteinsäure nicht zu. Bei den beobachteten Gährungen sind vermuthlich Spaltpilze im Spiel gewesen.

Küster (Halle a. S.).

Albert, R., Ueber künstliche Anreicherung der Hefen an Zymase. (Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Bd. XXXII. 1899. p. 2372—2374.)

Bekanntlich lässt sich die Gährkraft der Hefen steigern, wenn man sie in eine stickstoffarme Zuckerlösung bringt. Durch Verarbeitung derartiger „regenerirter“ Hefen konnte Verf. einen besonders zymasereichen

Presssaft herstellen. Herabsetzung der Temperatur und ein längeres Stehenlassen in der Flüssigkeit war für das Resultat belanglos. Unterbricht man den Process, bevor die Gährung beendet ist, so gewinnt man einen zymasearmen Presssaft. Während der lebhaftesten Gährthätigkeit ist also der Zymasegehalt der Hefen geringer als nach Ueberschreitung dieses Höhepunktes. — Der Glykogengehalt der Hefezellen während des Regenerationsverfahrens steigt, wenn man während derselben die Luftdurchleitung unterlässt.

Küster (Halle a. S.).

Gepp, A., *Apodachlya*, an genus of fungi new to Britain. (Journal of Botany. 1899. p. 198.)

In Filterbecken wurden eine ganze Anzahl von Saprolegniaceen gefunden, wie Leptomitus lacteus, Achlya racemosa und spinosa. Besonders bemerkenswerth ist aber der Fund von Apodachlya pyrifera Zopf, eines Pilzes, der bisher für England nicht nachgewiesen war. Verf. giebt zu den beobachteten Arten einige Bemerkungen mit Maassangaben.

Lindau (Berlin).

Staritz, R., Beiträge zur Pilzflora Anhalts. (Allgemeine Botanische Zeitschrift. 1899. p. 112.)

Verf. veröffentlicht die Diagnosen zweier von ihm entdeckter neuer Pilze:

Ramularia Staritzii Allescher in welkenden Blättern von *Narcissen* bei Köthen und *Marssonia Staritzii* Bresadola in Blättern von *Lonicera tatarica* bei Gröbzig.

Lindau (Berlin).

Massalongo, C. J., Funghi della Provincia di Ferrara. Prima Serie. (Comunicazione fatta all'Academia di scienze mediche e naturali in Ferrara. 1899. p. 1—36. Tab.)

In dieser Schrift werden 165 in der Provinz Ferrara beobachtete Pilz-Arten aufgezählt. Drei derselben sind neu, nämlich Fusicoccum Juglandis, auf der Rinde von Juglans regia L., Ramularia Onopordi, auf Blättern von Onopordon Acanthium L., und Botrytis Felisiana, auf Stengeln von Cannabis sativa L.

Alle drei Arten sind beschrieben und auf einer colorirten Tafel mit 17 Figuren dargestellt.

Kieffer (Bitsch).

Hennings, P., *Uredineae* aliquot brasilienses novae a. cl. E. Ule lectae. (Hedwigia. 1899. Beibl. p. [129]).

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Uromyces Cordiae auf Blättern von *Cordia*; *Puccinia Oxypetali* auf Blättern von *Oxypetalum Banksii*; *Uredo Polymniae* auf Blättern von *Polymnia*; *Uredo Palaquii* auf *Palaquium*; *U. fructicola* auf Früchten einer *Nectandra*; *U. pustulata* auf Blättern von *Stenorrhynchus*; *Aecidium Jacarandae* auf Blättern von *Jacaranda*.

Lindau (Berlin).

Hennings P., Fungi chilenses a. cl. Dr. F. Neger collecti. (Hedwigia. 1899. Beibl. 2. p. [71]).

Beschrieben werden die neuen Arten:

Dimerosporium Chusqueae auf der Unterseite der Bl. von *Chusquea Culeou*, *D. Negerianum* auf derselben Pflanze, *Melanomma Chusqueae* auf den Halmen der genannten Pflanze, *Montagnella Reicheana* auf Blättern von *Mertensia cryptocarpa*, *M. Mayteni* auf Blättern von *Maytenus magellanica*, *Cenangium Negerianum* auf faulendem Holz, *Septoria Codonorchis* auf *Codonorchis Poeppigii*.

Lindau (Berlin).

Halsted, B. D., Fungous diseases of ornamental plants. (Transactions of the Massachusetts Horticultural Society. Part I. p. 1—14. Mit 3 Tafeln.)

Der Verf. bespricht Actinonema Rosae Fr., Cercospora Violae Sacc., Phyllosticta Violae Desm. und einige andere Pilze. Von den genannten Arten befallene Rosen- und Veilchenblätter sind abgebildet.

Knoblauch (Sonneberg).

Stephani, F., Species Hepaticarum. (Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VII. 1899. No. 9 et 10.)

Die Beschreibungen des Verf. beziehen sich auf folgende Gattungen und Arten:

1. *Sphaerocarpus Micheli*. 1729. Von diesem Genus werden mit lateinischen Diagnosen versehen:

   S. terrestris (Mich.) Sm. — Europa, Afrika, Nordamerika.
   S. Donnellii Aust. — Florida, New-Jersey.
   S. texanus Aust. — Texas.
   S. Berteroi Mont. — Chile.
   S. californicus Aust. — Louisiana, Missisippi, Californien.
   S. cristatus Howe. — Californien.
   S. Jamesii Aust. — Diese Pflanze, welche in Mexico gesammelt wurde, ist dem Verf. unbekannt geblieben.

2. *Riella* Mont. Von dieser Gattung sind 7 Arten bekannt, welche vom Verf. in ein- und zweihäusige Arten gruppirt werden; zur ersten Abtheilung zählt Verf.:

   R. Reuteri Mont. (Schweiz) und *R. Battandieri* Trabut (Algier). Die diöcischen Species besitzen entweder igilstachelige oder stumpf-papillöse Sporen; zu den ersteren gehören:

   R. gallica Balansa (Frankreich), *R. Notarisii* Mont. (Sardinien und Griechenland) und *R. Parisii* Gottsche (Algier); zu den letzteren *R. helicophylla* Mont. (Algier) und *R. Cossoniana* Trabut (Oran).

3. *Aneura* Dum. 1831. — Von dieser sehr umfangreichen Gattung (151 Arten!) gehören 6 dem nördlichen Waldgebiet, 53 dem tropischen und subtropischen Asien und Oceanien, 43 dem tropischen Amerika, 35 dem antarctischen Gebiet und 14 dem tropischen und subtropischen Afrika an.

Verf. giebt folgende Uebersicht:

A. Rami alati.

a. Cuticula armata.

1. *Aneura fuegiensis* (Mass.) Magellanstrasse.
2. *A. aberrans* Steph. Neu-Granada.
3. *A. prehensilis* (Tayl.). Magellanstrasse.
4. *A. eriocaula* (Hook.). Neuseeland.
5. *A. tamariscina* Steph. Java.

b. Cuticula laevis.

I. Truncus exalatus.

α. Monoicae.

6. *A. bogotensis* Gottsche. Tropisches Amerika.
7. *A. emarginata* Steph. Brasilien.
8. *A. Gräffei* Steph. Samoa, Neu-Guinea.
9. *A. Regnellii* (Ångst.). Brasilien.
10. *A. saccatiflora* Steph. Bourbon.
11. *A. multifidioides* (Schiffn.). Java.
12. *A. androgyna* (Schiffn.). Java.

β. Dioicae.

1. Plantae elatae.

13. *A. caespitans* Steph. Kamerun.
14. *A. calva* (Schiffn.). Magellanstrasse.
15. *A. Jackii* (Schiffn.). Java.
16. *A. laticostata* Spr. Domingo.
17. *A. plumaeformis* Spr. Anden.
18. *A. plumosa* (Mitt.). Viti, Java.
19. *A. amboinensis* Steph. Amboina.
20. *A. Ridleyi* (Schiffn.). Singapore.
21. *A. Zollingeri* Steph. Java.
22. *A. distans* Spr. Domingo.
23. *A. fucoides* (Sw.). Antillen.
24. *A. grossidens* Steph. Guadeloupe.
25. *A. papillata* (Gottsche). Neu-Granada.
26. *A. squarrosa* Steph. Neu-Granada.
27. *A. algoides* (Tayl.). Peru.
28. *A. virgata* Gottsche. Guadeloupe.
29. *A. cervicornis* Spr. Anden, Costarica.
30. *A. dicrana* Steph. n. sp. Sumatra.
31. *A. hymenophylloides* (Schiffn.). Sumatra.
32. *A. crispa* (Schiffn.). Magellanstrasse.

2. Plantae mediocres.

33. *A. andina* Spr. Anden, Guatemala.
34. *A. humilis* (Gottsche.). Mexico.
35. *A. diablotina* Spr. Domingo.
36. *A. decrescens* Steph. n. sp. Japan.
37. *A. fuscescens* Steph. Tahiti, Samoa.
38. *A. Poeppigii* (L. et L.). Peru.
39. *A. hymenophytoides* Spr. Anden.
40. *A. nobilis* Steph. Borneo, Neu-Guinea.
41. *A. ramosissima* Steph. Bourbon.

3. Plantae parvae vel exignae.

42. *A. minima* (C. et P.). Australien.
43. *A. gogolensis* Steph. n. sp. Neu-Guinea.
44. *A. crassiretis* (Schiffn.). Sumatra.
45. *A. samoana* Steph. Samoa, Viti, Hawai.
46. *A. tenuicula* Spr. Brasilien.
47. *A. macrostachya* Spr. Brasilien.

II. Truncus elatus.

α. Monoicae.

48. *A. crenulata* Steph. Japan.
49. *A. autoica* Steph. n. sp. Chile.

50. A. *Fendleri* Steph. Trinidad.
51. A. *intermedia* Steph. n. sp. Brasilien.
52. A. *leptophylla* Spr. Venezuela.
53. A. *erosa* Steph. San Thomé.

β. Dioicae.

1. Plantae elatae, spectabilis.

54. A. *elata* Steph. Java.
55. A. *Glaziovii* Spr. Tropisches Amerika.
56. A. *trichomanoides* Spr. Anden.
57. A. *lepidomitra* Spr. Neu-Granada.
58. A. *Wallisii* Steph. Neu-Granada.
59. A. *pallida* Spr. Anden.
60. A. *multifida* (L.) Dum. Europa, Nordamerika.
61. A. *tjibodensis* (Schiffn.). Java.
62. A. *tahitensis* Steph. n. sp. Tahiti, Neu-Guinea.
63. A. *tenuis* Steph. Java.
64. A. *ciliolata* Spr. Anden.
65. A. *heteroclada* (Schiffn.). Java, Sumatra.

2. Plantae mediocres.

66. A. *alata* Steph. n. sp. Brasilien.
67. A. *planifrons* Spr. Domingo.
68. A. *limbata* Steph. Kamerun.
69. A. *longispica* Steph. Réunion.
70. A. *nudiflora* Steph. Maurice.
71. A. *reticulata* Steph. San Thomé.
72. A. *fastigiata* (L. et L.). Cap.
73. A. *flaccidissima* (Schiffn.). Java.
74. A. *Loriana* Steph. n. sp. Neu-Guinea.
75. A. *Wettsteinii* (Schiffn.). Java, Sumatra.
76. A. *Makinoana* Steph. n. sp. Japan.

3. Plantae parvae vel exiguae.

77. A. *amazonica* Spr. Südamerika.
78. A. *Stephanii* Besch. n. sp. Congo.
79. A. *tenuicostata* (Schiffn.). Java, Singapore.
80. A. *vitiensis* Steph. Viti.

B. Rami exalati.

a. Cuticula armata.

81. A. *scabra* (Schiffn.) Java, Sumatra.
82. A. *stolonifera* Steph. Neu-Seeland, Australien, Java, Luzon.
83. A. *tasmanica* Steph. n. sp. Tasmanien.
84. A. *Colonsoi* Steph. Neu-Seeland.
85. A. *spinulifera* (Mass.) Magellanstrasse.

b. Cuticula laevis.

I. Plantae biconvexae.

α. Monoicae.

86. A. *portoricensis* Steph. n. sp. Puertorico.
87. A. *platyclada* (Schiffn.). Java, Sumatra.
88. A. *singapurensis* (Schiffn.). Singapore.
89. A. *nitida* Col. Neu-Seeland.
90. A. *aequitexta* Steph. Neu-Seeland.
91. A. *papulosa* Steph. Neu-Seeland.
92. A. *inconspicua* Steph. Kamerun.
93. A. *perpusilla* Col. Neu-Seeland.

β. Dioicae.

1. Plantae elatae, ramis gracillimis.

94. A. *cataractarum* Spr. Paraguay.
95. A. *corralensis* Steph. n. sp. Chile.
96. A. *micropinna* Steph. Neu-Seeland.
97. A. *pauciramea* Steph. Hawai.
98. A. *Baldwini* Steph. Hawai.

2. Plantae spectabiles, robustae, coriaceae.

99. *A. dilatata* Spr. Domingo.
100. *A. comosa* Steph. Bourbon.
101. *A. Lepervanchei* Steph. n. sp. Réunion.
102. *A. Kowaldiana* Steph. n. sp. Neu-Guinea.
103. *A. pectinata* Aust. Hawai.
104. *A. polymorpha* Col. Neu-Seeland.
105. *A. longiflora* Steph. n. sp. Tasmanien.
106. *A. spectabilis* Steph. n. sp. Feuerland.
107. *A. Spegazziniana* (Mass.). Feuerland.
108. *A. Negeri* Steph. n. sp. Chile.

3. Plantae mediocres.

109. *A. pinnatifida* Dum. Europa, Nordamerika.
110. *A. digitiloba* Spr. Tropisches Amerika.
111. *A. stipatiflora* Steph. Martinique.
112. *A. conimitra* Steph. n. sp. Chile.
113. *A. floribunda* Steph. n. sp. Magellanstrasse.
114. *A. marginata* Col. Neu-Seeland.
115. *A. Nadeaudii* Steph. n. sp. Tahiti.
116. *A. latifrondoides* (Schiffn.). Singapore.
117. *A. Levieri* Schiffn. ms. Ostindien.
118. *A. singalangana* (Schiffn.). Sumatra.
119. *A. subexalata* (Schiffn.). Java.
120. *A. barbiflora* Steph. China.

4. Plantae parvae vel exiguae.

121. *A. gracilis* Steph. n. sp. Tasmanien.
122. *A. oppositiflora* Steph. Neuseeland.
123. *A. metzgeriaeformis* Steph. n. sp. Brasilien.
124. *A. palmata* (Hedw.) Dum. Europa, Nordamerika.
125. *A. parvula* (Schiffn.). Java.

II. Plantae filiformes, subteretes.

126. *A. subsimplex* Steph. Cuba.
127. *A. alcicornis* (Tayl.). Feuerland.
128. *A. tenax* Steph. n. sp. Magellanstrasse.
129. *A. compacta* Steph. Cap.
130. *A. attenuata* Steph. Hawai.
131. *A. diminuta* (Schiffn.). Java, Sumatra.
132. *A. sumatrana* (Schiffn.). Sumatra.
133. *A. calcarea* Steph. n. sp.

III. Plantae latae, planae, arcte repentes.

134. *A. Karstenii* Steph. Amboina.
135. *A. albomarginata* Steph. Amboina.
136. *A. erecta* Steph. n. sp. Tasmanien.
137. *A. latifrons* (Lindb.). Europa, Japan.
138. *A. incurvata* (Lindb.). Finnland.
139. *A. Breutelii* Steph. n. sp. St. Christoph.
140. *A. canaliculata* (Nees). Java.
141. *A. cochleata* (H. et T.). Magellanstrasse.
142. *A. maxima* (Schiffn.). Java.
143. *A. alterniloba* Tayl. Neu-Seeland.
144. *A. dentata* Steph. Neu-Seeland.
145. *A. lobata* (Schiffn.). Java.
146. *A. coronopus* De Not. Borneo.
147. *A. granulata* Steph. Magellanstrasse.
148. *A. pallidevirens* Steph. n. sp. Feuerland.
149. *A. pinguis* (L.) Dum. Europa.
150. *A. viridissima* (Schiffn.). Java.
151. *A. Schwaneckei* Steph. Puertorico.

Unbekannt sind dem Verf. geblieben:

A. australis (Lehm.) aus Australien, *A. bipinnata* (Sw.) aus Jamaica und *A. brasiliensis* (Ångstr.) aus Brasilien.

Warnstorf (Neuruppin).

Schiffner, V., Beitrag zur Lebermoosflora von Bhutan (Ostindien). [Arbeiten des botanischen Institutes der k. k. deutschen Universität in Prag. XLIII.] (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. 1899. No. 4 und 6. Mit 1 Taf.)

Bezüglich der Lebermoose ist das in pflanzengeographischer Hinsicht so interessante Himalaya-Gebirge sehr unvollständig bekannt. Wallich, Griffith, J. D. Hooker und Thomson haben eine Anzahl von Lebermoosen gesammelt; diese und noch manch' andere neue Arten fasste W. Mitten zusammen. Von ihm werden nur 146 Species aufgezählt, sicher ein geringer Bruchtheil der in diesem Gebirge vorhandenen Hepaticis. — Verf. hatte Gelegenheit, Lebermoose, die L. Durel 1898 in Britisch-Bhutan (zwischen Maria Barti und Labar) in einer Seehöhe von 5000—6000 Fuss gesammelt hatte, zu untersuchen. In dieser Sammlung finden sich Lebermoose von rein tropischem Typus, die eine grosse Uebereinstimmung mit Bewohnern der höheren und höchsten Regionen der ostindischen Halbinsel und des indischen Archipels aufweisen. Aber nur sehr wenige der untersuchten Arten stimmen völlig mit den betreffenden der indomalayischen Flora überein. Verf. konnte constatiren, dass recht viele der Species, welche beiden Gebieten (Archipel und Himalaya) als gemeinsam hingestellt wurden, doch bei genauer Prüfung gewisse Abweichungen aufweisen, die als erblich gewordene Merkmale angesehen werden müssen. Unter den akrogynen Jungermaniaceen fand Verf. eine grössere Anzahl von vicariirenden Arten, von denen die des Himalaya sich durch kürzere und breitere Blätter und auffallend kleinere Blattzellen von den entsprechenden Verwandten des indischen Archipels unterscheiden lassen. Als solche vicariirende Arten werden namhaft gemacht z. B.:

Himalaya:	Indischer Archipel:
Calycularia crispula Mitt.	*Calycularia radiculosa* Steph.
Plagiochila fruticosa Mitt.	*Plagiochila frondescens* (N. Es.) Ldb.
Plagiochila sciophila N. ab Es.	*Plagiochila acanthophylla* Gott.
Chandonanthus Birmensis Steph.	*Chandonanthus hirtellus* (Web.) Mitt.
Ptychanthus striatus (L. et L.) N. ab Es.	*Ptychanthus Javanicus* Gott.
Thysananthus Sikkimensis (Steph. manuscr).	*Thysananthus semirepandus* (N. Es.) Schffn.
Riccardia Levieri Schiffn. n. sp.	*Riccardia diminuata* Schffn.

Neu beschrieben werden:

Riccardia Levieri, *Plagiochila Bhutanensis* mit Var. *laxa*, *Plag. Durelii*, *Plag. pseudorenitens* (alle abgebildet), *Plag. Himalayana*, *Kantia renistipula* (abgebildet), *Chandonanthus Birmensis* Steph. var. *Griffithianus*,. *Scapania Griffithii*, *Madotheca ciliaris* N. ab Es. var. *integrilobula* und *Strepsilejeunea Durelii*.

Da zur Zeit der Publication der besprochenen Abhandlung Stephani's Resultate einer Bearbeitung von Lebermoosen aus Sikkim im Manuscripte dem Verf. vorlagen, so wurden auch noch folgende, vom Verf. auch im Material von Bhutan vorgefundenen neue Arten unter Stephani's Manuscriptnamen ohne Diagnose angeführt: Bazzania Sikkimensis, Lepidozia Stahlii, Thysananthus Sikkimensis, Homalolejeunea Levieri, Taxilejeunia cuspidata.

Stephani's Arbeit über die Hepaticae Sikkimenses wird die betreffenden Diagnosen und Abbildungen bringen.

Matouschek (Ung. Hradisch, Mähren).

Löske, L., Bryologische Beobachtungen aus dem Jahre 1898. (Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Jahrg. XLI. p. 104—110.)

Eine Aufzählung neuer Standorte aus der näheren und weiteren Umgegend Berlins von 16 Leber-, 4 Torf- und 56 Laubmoosen. Das bei Freienwalde auf Schlamm am Alaunwerk als neue Species angegebene Lebermoos hat sich als Cephalozia Lammersiana (Hüb.) erwiesen (der Ref.). Von Dicranum flagellare Hedw. wird eine neue Varietät falcatum Warnst. vermerkt, und für das Gebiet der Flora von Berlin werden als neu bezeichnet:

Grimmia Mühlenbeckii, *Hypn. polygamum* var. *fallaciosum* Jur. und *Hypn. capillifolium* Warnst.

Warnstorf (Neuruppin).

Rabenhorst, L., Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von **K. Gustav Limpricht.** Lieferung 35. *Hypnaceae.* 8⁰. 64 pp. Leipzig (Eduard Kummer) 1899. Mk. 2,40.

Aus voriger Lieferung ist nachzutragen die

Uebersicht der Arten des Subgenus Hygrohypnum.

Blüten gehäuft, scheinbar zwitterig. Blattrippe gabelig. *Hypnum styriacum.*

Einhäusig.

Blätter breit eiförmig bis kreisförmig, abgerundet oder kurz und stumpflich gespitzt.

Blätter allseitswendig, ganzrandig.

Rippe einfach, kräftig. Blätter starr, breitrund. *H. arcticum.*

Rippe kurz zweischenkelig.

Blätter klein, nur ²/₃ mm lang. *H. norvegicum.*

Blätter grösser (1¹/₂—2 mm lang).

Blattränder umgebogen, Blätter faltig. *H. Goulardi.*

Blattränder flach.

Blätter nicht faltig. Blattzellen kurz.

Blätter fest und straff,

Blattflügel ausgehöhlt, gut begrenzt. *H. alpestre.*

Blätter sehr weich, an den Blattecken nicht ausgehöhlt. *H. molle.*

Blätter mehr oder minder einseitswendig. Sporen gross.

Blätter fast kreisrund, rings gezähnt, nur in den Astspitzen einseitswendig. Peristom ohne Wimpern. *H. alpinum.*

Blätter breit oval-elliptisch, stumpf, ganzrandig.

Blattzellen länger. Peristom mit Wimpern. *H. dilatatum.*

Blätter länglich, lanzettlich zugespitzt.

Rippe einfach. Ring wenig differencirt, bleibend oder schwer sich ablösend.

Blätter 1 mm lang und darüber; Rippe über der Blattmitte endend. *H. palustre.*

Blätter nur ¹/₂ mm lang; Rippe meist fehlend oder sehr schwach. *H. subenerve.*

Rippe zweischenkelig, kurz.

Ohne Aussenrinde.

Blätter klein, allmählich sichelförmig, weit herab gesägt. *H. montanum.*

Mit Aussenrinde.
Blattspitze gezähnt. Ring breit.
Aeste verflacht. *H. eugyrium.*
Aeste drehrund. *H. Mackayi.*

Zweihäusig.
Aussenrinde und Blattflügelzellen locker und hyalin.
Blätter meist sichelförmig-einseitswendig, Rippe gabelig.
H. ochraceum.
Aussenrinde minder deutlich.
Blätter breit eiförmig, abgerundet, Rippe einfach, fast vollständig.
H. polare.
Aussenrinde fehlend.
Blätter klein, oval-elliptisch, rings gesägt. Gabelrippe sehr kurz.
H. micans.
Blüten unbekannt. Rippe einfach.
Blätter rings gezähnt; Rippe bis zur Spitze. *H. lusitanicum.*
Blätter nur an der stumpfen Spitze klein gesägt. Rippe $^2/_3$ des Blattes.
H. simplicinerve.

Bezüglich der Abgrenzung der Arten des Subgenus Hygrohypnum finden wir Verf.'s Gruppirung fast ganz übereinstimmend mit Schimper's Artenauffassung seines Subgenus Limnobium, nur dass Hypnum deflexifolium Solms fehlt (bekanntlich jetzt als Varietät des Eurhynchium circinatum Brid. erkannt!) und Hypnum Mackayi Schpr., in der Synopsis als Varietät dem H. eugyrium Schpr. untergeordnet, zur selbständigen Art erhoben ist. Neben einigen neuen Varietäten finden wir auch eine neue Art, Hypnum styriacum Limpr., vom Verf. bereits 1882 („Flora". No. 13. p. 201) ausführlich beschrieben, aus Steiermark, wo sie J. Breidler im Bache des Eiskars ca. 2000 m am 29. Juni 1869 mit unreifen Kapseln entdeckt hat. Später sammelte sie der Entdecker mehrfach in den Alpen von Schladming und bei 2200 m bei Lessach im Lungau. — Durch den Blütenstand sehr merkwürdig: Derselbe ist scheinbar zwitterig, indem die dicken Blütenknospen beiderlei Geschlechtsorgane enthalten, doch die jeder Art unter sich gesondert und von eigenen Hüllblättern umschlossen. Im Habitus wie in der Färbung an manche Formen des Hypnum palustre erinnernd, ist diese neue Art auch steril schon durch den Blattzuschnitt (aus fast löffelartig hohler Basis eiförmig und allmählich in eine kurze lanzettliche und schwach zurückgebogene Spitze verschmälert) zu unterscheiden, durch kürzere, weitere Zellen und eine stärkere Gabelrippe.

Hypnum Goulardi Schpr. Für diese schöne und ausgezeichnete Art ist in Schimper's Synopsis nur der Goulard'sche Standort aus den Pyrenäen (1873) notirt. Die Standorte in Tirol, Kärnthen, Steiermark und Salzburg sind dem Verf. der Synopsis ebenso unbekannt geblieben, wie die von Dr. Venturi auf der Neunerspitze bei Innsbruck (2830 m) entdeckten Fruchtkapseln.

Hypnum alpestre Sw. erklärt Verf. für eine entschieden nordische Art, deren Vorkommen für unser Florengebiet zweifelhaft sei. Wenn auch in Schimper's Synopsis zwei Standorte aus den Alpen Südtirols und Kärnthens angeführt sind, so erscheint es dem Verf. doch höchst auffallend, dass weder Breidler auf seinen zahllosen Alpenwanderungen, noch Molendo, noch Pfeffer eine Spur dieser Art haben auffinden können.

Hypnum durisculum DeNot. wird als Varietät dem Hypnum dilatatum Wils. angereiht und ist vom Verf. auch im Riesengebirge nachgewiesen worden.

Hypnum norvegicum Br. eur. wurde im Gebiete nur in der Hohen Tatra, 2160 m, am 18. Juli 1874 vom Verf. aufgefunden.

Hypnum Mackayi Schpr. wurde für unser Florengebiet aus Steiermark von drei Stationen durch J. Breidler bekannt.

Hypnum ochraceum Wils. Zu den drei von Milde in Bryologia Silesiaca beschriebenen Varietäten kommt als vierte hinzu var. filiforme Limpr. (1876) aus Schlesien, Steiermark und Westböhmen. „Steril, sehr lang fluthend, fadenförmig, mit fast drehrund beblätterten, sehr dünnen, verlängerten Aesten. Blätter kurz zugespitzt, anliegend, an den Sprossenden zu einer geraden Spitze zusammengewickelt. Zellen der Blattmitte 0,009 mm breit."

Das nordische Hypnum polare Lindb. ist deshalb in unser Florengebiet aufgenommen, weil es nach Chalubinski in der Tatra gefunden worden sein soll. Letztere Pflanze hat jedoch Verf. nicht gesehen.

Hypnum montanum Wils., H. micans Wils. und H. lusitanicum Schpr. sind nur im Anhang beschrieben, ebenso das dem H. polare nächst verwandte Hypnum simplicinerve Lindb. (1886), von R. Hult in Lappland entdeckt.

Das folgende Subgenus H., Calliergon Sulliv. (1856), ist das Subg. Hypnum im eigentlichen Sinne der Schimper'schen Synopsis, mit Ausnahme von Hypnum cuspidatum, H. Schreberi und H. purum alle in der Synopsis beschriebenen Arten umfassend. „Das Subg. Calliergon", bemerkt Verf. nach Beschreibung desselben, „enthält bei Sullivant und den meisten Autoren heterogene Elemente, dasselbe wird erst zu einer natürlichen Gruppe, wenn es auf die Glieder von Eu-Calliergon beschränkt wird; während die drei Arten, die ich hier, der Noth gehorchend, als Pseudo-Calliergon vereinige, unter sich wenig Verwandtschaft zeigen." Zum leichteren Verständniss dürfte den Moosfreunden Verf.'s Gruppirung dienen, wie er sie darlegt in seiner

Uebersicht der Arten des Subgenus Calliergon und der damit verwandten Gattungen.

Ohne Aussenrinde.
  Rippe einfach.
    Blattflügelzellen zahlreich, aufgeblasen, wasserhell. *(Eu-Calliergon).*
Blattflügelzellgruppe nicht scharf begrenzt.
  Einhäusig.
    Stengel fast fiederig beästet, grün. *Hypnum cordifolium.*
  Zweihäusig.
  Pflanzen fast einfach, drehrund beblättert, strohfarben.
  Hypnum stramineum.
Gruppe der Blattflügelzellen scharf begrenzt, ausgehöhlt.
  Einhäusig.
    Habitus von *H. cordifolium.* *H. Richardsoni.*
  Zweihäusig.
    Rasen tief, Pflanzen aufrecht, meist regelmässig gefiedert, gelbgrün.
    H. giganteum.
Rasen meist purpurn, hingestreckt.
  Hochgebirgsmoos. *H. sarmentosum.*

Blattflügelzellen gefärbt und dickwandig, von den Basalzellen wenig verschieden.

Zweihäusig. (*Pseudo-Calliergon*).

Blätter schwach sichelförmig-einseitswendig, lanzettlich zugespitzt. *H. badium.*

Blätter nicht einseitswendig.

Beblätterung drehrund, Blattspitze abgerundet. *H. trifarium.*

Blätter aufgeschwollen-dachziegelig, mit aufgesetztem, feinem Spitzchen. *H. turgescens.*

Aussenrinde locker.

Rippe fehlend oder kurz und doppelt.

Zweihäusig.

Mit Centralstrang.

Blattflügelzellen zahlreich, locker, hyalin. *Acrocladium.*

Ohne Centralstrang.

Blattflügelzellen rothbraun, wenig zahlreich. *Scorpidium.*

Hypnum nivale Lorentz, von Schimper als eigene Art festgehalten, stellt Verf. gewiss mit Recht als Varietät zu H. stramineum, von welchem er noch eine var. patens Lindb. aus Finnland beschreibt. Die zwei von Milde in „Bryologia Silesiaca" beschriebenen Varietäten des Hypnum sarmentosum werden um eine norwegische vermehrt, var. fontinaloides Berggren: „Fluthend, dunkelgrün, mit dünnen, langen Aesten und längeren Blättern."

Hypnum cordifolium, welches im Allgemeinen wenig Neigung zum Variiren zeigt, ist durch zwei eigenthümliche Formen erweitert worden: Var. β, fontinaloides Lange aus Schleswig-Holstein und var. γ, angustifolium Schimp. von West- und Ostpreussen. Recht eigenartige Abweichungen zeigt uns Verf. bei Hypnum giganteum Schpr.: Var. β, fluitans H. v. Klinggr. Stengel schwimmend, dünn, mit weitläufig gestellten, breiten Blättern, Westpreussen. Dieselbe Form besitzt Ref. aus der Neumark als var. submersum Ruthe. — Ferner: Var. γ, brevifolium Limpr., mit gleichartigen Stengelblättern, die alle fast so breit als lang sind, von Augsburg, und var. δ dendroides Limpr. In der unteren Stengelhälfte astlos, in der oberen fast baumartig verzweigt, mit dichten, fast büschelig gestellten Aesten, aus Tirol und dem Rhöngebirge. — Zu Hypnum turgescens (T. Jensen) Schimp. bemerkt Verf.: „W. Ph. Schimper erwähnt nirgends, dass Th. Jensen schon früher (1858) diese Art mit dem Namen Hypnum turgescens belegt hatte."

Als Nachtrag zu Hypnum Subg. B. Drepanocladus beschreibt Verf. das sibirische Hypnum tundrae Arnell und bemerkt hierzu: „Nach den Originalproben und nach dem Originaltexte der Beschreibung lässt sich mit dieser Art das H. exannulatum orthophyllum Milde zwanglos vereinigen. Wird nun der Artbegriff noch enger gezogen, so verdienen noch andere Formen des H. exannulatum Artrechte, z. B. die var. violascens Sanio, wie sie in den Sümpfen auf der Weissen Wiese des Riesengebirges auftritt."

Es folgt die 167. Gattung: Acrocladium Mitten, in „Musci austro-americani", 1869, p. 531, auf zwei südamerikanische Arten gegründet, welcher Verf., dem Vorgange Lindberg's folgend, das ehemalige Hypnum cuspidatum L. eingereiht hat, mit den Varietäten β pungens Schpr., γ molle H. v. Klinggr. und δ fluitans H. v. Klinggr.

Als nächstfolgende, 168. Gattung ist das Schimper'sche Subgenus Scorpidium beschrieben, als einzige Art unser Hypnum scorpioides L. in sich einschliessend, ebenfalls drei Varietäten umfassend: Var. β, gracilescens Sanio, γ julaceum Sanio und δ ochraceoides Kindb. Die Charaktere dieser beiden letzten Genera sind bei der Artbeschreibung durch den Druck hervorgehoben worden.

Mit der Beschreibung der 169. Gattung, Hylocomium Br. eur., schliesst die vorliegende Lieferung.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Salmon, E. S., A new moss from Afghanistan. (Journal of Botany. 1899. p. 241. Mit Taf. 397.)

Die neue Art Tortula (Pterygoneurum) media wurde von Dr. Aitchinson in Afghanistan gefunden. Sie gehört mit Tortula pusilla, chottica, subsessilis und lamellata in eine besondere Abtheilung der Gattung, die sich durch besondere Blattstructur auszeichnet.

Lindau (Berlin).

Cardot, J., Nouvelle classification des *Leucobryacées* basée principalément sur les caractères anatomiques de la feuille. (Revue bryologique. 1899. p. 1. Taf. I.)

Die Familie der Leucobryaceen fordert durch ihre anatomischen Differenzen im Blattbau geradezu dazu auf, die Genera nach diesen Merkmalen schärfer zu begrenzen. Verf. giebt folgende Uebersichtstabelle der Tribus und Gattungen:

A. Nerven mit Bastbündel. Chlorocysten*) viereckig, in einer Reihe.
Trib. I. *Leucophaneae* Card.
Gattung I. *Leucophanes* Brid.

B. Nerven ohne Bastbündel.
- a. Chlorocysten in einer Reihe in der ganzen Länge des Nerven gelagert.
  1. Chlorocysten viereckig. Trib. II. *Leucobryeae* Card.
     - α. Kapsel aufrecht, langgestielt, ein Peristom.
       - * Kapsel asymmetrisch, gekrümmt, oft kropfig. Haube halbirt. Peristom dicranumartig. Fructification nicht astständig. Gatt. II. *Leucobryum* Hampe.
       - ** Kapsel fast symmetrisch, aufrecht. Haube conisch-metzenförmig. Peristom dicranumartig. Fructification aststäudig. Gatt. III. *Cladopodanthus* Doz. et Molkb.
       - *** Kapsel symmetrisch, aufrecht. Haube conisch-mützenförmig. Peristom nicht dicranumartig. Fructification nicht astständig. Gatt. IV. *Schistomitrium* Doz. et Molkb.
     - β. Kapsel eingesenkt, sehr kurz gestielt; ohne Peristom. Gatt. V. *Ochrobryum* Mitt.
  2. Chlorocysten dreieckig (wenigstens an der Nervenspitze). Trib. III. *Octoblephareae* Card.
     - α. Nerv eingedrückt; Leucocysten in zwei Lagen in dem mittleren Theil des Nerven. Gatt VI. *Cardotia* Besch.
     - β. Nerv dick, auf dem Rücken gerundet. Leucocysten in 6—10 Lagen im mittleren Theil des Nerven. Gatt. VII. *Octoblepharum* Hedw.

---

*) Chlorocysten sind nach Morin die mit Chlorophyll gefüllten, Leucocysten die chlorophylllosen Zellen.

b. Chlorocysten in 3 Reihen (wenigstens an der Spitze des Nerven).
Trib. IV. *Arthrocormeae* Card.

1. Alle Chlorocysten bedeckt mit Leucocysten.
Gatt. VIII. *Arthrocormus* Doz. et Molkb.

2. Eine Reihe von Chlorocysten taucht auf jeder Seite des Nerven oben und unten zwischen den Leucocysten hervor oder bedeckt sie ganz. Gatt. IX. *Exodictyon* Card.

Von diesen Gattungen werden dann ausführliche Diagnosen mit besonderer Berücksichtigung der anatomischen Verhältnisse gegeben. Neu sind Cardotia Besch. von Madagascar und Exodictyon Card., welche Gattung 11 aus verschiedenen anderen Gattungen abgetrennte Species enthält.

Lindau (Berlin).

Ule, E., Die Verbreitung der Torfmoose und Moore in Brasilien. (Separatabdruck aus Engler's Botanischen Jahrbüchern. Bd. XXVII. 1899. Heft 3. p. 238—258.)

Bei seinem langjährigen Aufenthalte in Brasilien hat Verf. vielfach Gelegenheit gehabt, Torfmoose zu sammeln und die Verhältnisse kennen zu lernen, unter denen dieselben gedeihen. Er weist in seiner Arbeit nun nach, dass die Sphagna unter den Tropen keineswegs immer, wie man wohl glauben könnte, an die Moorgegenden höherer Gebirge gebunden sind, sondern dass sie auch — wenigstens in Brasilien — in gewissen Dünenlandschaften der Küste vorkommen. Das grosse Urwaldgebiet des Amazonenstromes im Norden Brasiliens ist in dieser Beziehung noch wenig bekannt, und beschränkt sich deshalb Verf. darauf, die den Torfmoosen günstigen Lebensbedingungen in folgenden von ihm bereisten Staaten zu schildern:

1. Der Staat St. Catharina.

Im südlichen Theile dieses Staates dehnen sich an der Küste weite, ebene Strecken aus, welche theils von mit Dünen durchzogenen sandigen Stellen eingenommen werden, theils Seen und Sümpfe einschliessen. Darunter treten hin und wieder auch Gebüsche und torfhaltige Wiesen auf, nach welchen diese Küstengebiete den Namen Campos führen. Häufig kommen die Torfmoose nun besonders an solchen Stellen vor, wo die nasse Niederung durch Gebüsch unterbrochen wird, eine Formation, die am meisten an unsere Brachländereien erinnert. Um die Sträucher herum hat Verf. hier in schwammigen Polstern z. B. gefunden: Sphagnum Puiggarii, S. purpuratum, S. medium und S. recurvum, während in mehr freien Lagen der Campos von ihm häufig Sphagnum subtursum, S. subbrachycladum, S. oxyphyllum, S. brachybolax und S. aciphyllum angetroffen wurden. Nach Norden zu nehmen die Gebiete, in denen Torfmoose vorkommen, ab, allein auch hier trifft man sie noch stellenweise an, so z. B. bei São Francisco. Dort schliessen sich an die Salzsümpfe weitere Sumpfgebiete ohne Salzgehalt an, in welchen die Torfmoose wiederum schwammige Polster um verschiedene Sträucher bilden. Ausser den schon erwähnten Sphagnum medium und S. recurvum fand Verf. hier S. Uleanum. Das Klima dieses Küstengebietes ist ein subtropisches, wo die Temperatur im Winter bis auf 0^0 herabsinkt, im Mittel aber $+ 20^0$ beträgt.

Ungemein reich an Sphagna sind nun die Gebirge und die dort befindlichen Hochländer etwa in einer Höhe von 800—1200 m. In steilen, zerklüfteten Abhängen fallen diese Gebirge gewöhnlich nach dem Meere zu ab, nach der entgegengesetzten Seite haben sie dagegen entweder weniger schroffe Abhänge oder dachen sich erst in sehr weiten Entfernungen gegen das Gebiet des La Platastromes ab und sind theils mit Araucarien-Wäldern, theils mit Campos und Sümpfen bedeckt. Hier lassen sich nach dem Vorkommen der Torfmoose a) Felsenmoore, b) Hochmoore und c) Grünlandsmoore unterscheiden, welche einzeln vom Verf. nach ihren Pflanzenformationen geschildert werden.

Das Klima dieses ganzen Hochlandes ist ein ziemlich feuchtes und die Temperatur sinkt im Winter regelmässig unter 0^0, ja zuweilen fällt Schnee, welcher jedoch nie lange liegen bleibt. An den kältesten Stellen mag das Jahresmittel etwa $+ 14^0$ betragen.

2. Der Staat Rio de Janeiro.

Auch in diesem Staate, obwohl schon in den Tropen gelegen, kommen noch viele Torfmoose vor. Das Gebiet ist durch viele Gebirge zerklüftet, welche meist von Westen nach Osten verlaufen, und deshalb alle Feuchtigkeit der Südwinde aufzufangen, von Norden her aber die trockeneren Winde abzuhalten vermögen. An der Küste gedeihen die Sphagna unter ganz ähnlichen Verhältnissen wie im Staate St. Catharina. Weite Gebiete sind oft durch vorgeschobene Dünen mit der Zeit dem Meere abgerungen worden, in welchen sich hinter den Dünenwällen sandige, gruppenweise mit Gesträuch, Cacteen, Bromeliaceen, zuweilen auch mit Zwergpalmen und anderen Pflanzen besetzte Strecken ausdehnen und die sogenannte Restinga bilden. Hieran schliessen sich feuchte Gebiete, oft in der Form von Torfwiesen an, auf die dann Sumpfwäldchen folgen, die lichter werden, wenn der ganze Boden stets mit Wasser bedeckt bleibt und dann nur mit den kleinen Bäumchen von Tabebuia cassinoides bewachsen ist. Die Torfmoose treten in dieser Region nun gewöhnlich da auf, wo die Sumpfwiesen in niedere Sumpfwälder übergehen. Die hier am häufigsten vorkommenden Arten sind: Sphagnum longicomosum, S. cyclocladum, S. Puiggarii, S. sordidum, S. heterophyllum, S. medium und S. recurvum. Geeignete Standorte für Torfmoose bilden auch die zahlreichen Gebirge. In diesen treten hygrophile Pflanzengenossenschaften vorzugsweise an nach Süden gerichteten Felswänden auf, wenn sich oberhalb etwas Feuchtigkeit spendender Waldwuchs befindet und an ihnen ununterbrochen Wasser herabrieselt. Hier an solchen Felswänden hängen die Sphagna oft in dichten, von Wasser triefenden Rasen herab. Vielfach sind solche Gehänge so steil, dass sie unzugänglich sind, wie z. B. eine grosse Felswand an der Tijuca bei Rio de Janeiro, welche wenigstens 200 m Höhe besitzt. Die für diese Region charakteristischen Torfmoose sind: Sphagnum trigonum, S. gracilescens, S. amoenum, S. medium und als seltene Arten: S. fontanum, S. erythrocalyx und S. longistolo. In den Hochgebirgen, die mit ihren Felsspitzen bis zu 3000 m ansteigen, nehmen die Torfmoose an Ausbreitung und Artenzahl immer mehr zu. Theils kommen sie hier in Polstern auf von Wasser berieselten Felsen, theils in den sumpfigen Wiesen der Hochflächen vor. Besonders günstige Vegetations-

verhältnisse für diese Moose bietet in reichlichem Maasse z. B. die Serra do Itatiaia, wo zwar eigentliche Hochmoore fehlen, dafür aber in den Thälern zwischen den Felsketten zahlreiche Wiesenmoore vorhanden sind, auf welchen Cyperaceen und Gramineen vorherrschen. Wo der Boden hier sehr nass und oft mit Wasser bedeckt ist, da treten wieder die Torfmoose auf, und zwar sind es Sphagnum rotundatum, S. rotundifolium, S. erythrocalyx, S. medium, S. platyphylloides u. A., die hier gedeihen; an Stellen, wo die Sümpfe mehr in Wiesen übergehen, finden sich: S. Itatiaiae, S. pseudoacutifolium, S. minutulum, S. perforatum und S. recurvum.

Das Hauptgebiet der Torfmoose auf den Hochgebirgen liegt in einer Höhe von über 2000 m und hat eine mittlere Jahrestemperatur von + 14^0, wobei Kältegrade unter 0^0 vorkommen, während die mittlere Temperatur von Rio de Janeiro + 23^0 C beträgt und nie unter + 10^0 herabgeht.

3. Die Staaten Minas Geraes und Goyaz.

Kamen in den der Küste nahegelegenen Staaten die Torfmoose z. Th. auch in der Ebene vor, so ist das im Inneren Brasiliens nicht mehr der Fall. Hier finden sie sich nur in Gegenden von mindestens 1000 m Meereshöhe. So sind die Gebirge bei Ouro-Preto, der Itacolumy und die Serra de Caraca nicht arm daran. Stellenweise kommen die Sphagna in Sümpfen vor, wie z. B. S. ouro-pretense, S. medium, S. recurvum, S. Itacolumitis und S. ovalifolium. Aber auch nasse Felsen werden hier von ihnen bewohnt, die dann schon aus einiger Entfernung durch die fleischrothen oder braunrothen Polster von S. brasiliense und S. carneum auffallen. Andere Arten, wie das schön purpurrothe S. laceratum, S. ovalifolium und S. mirabile, begleiten die Bäche an den Wänden ihrer felsigen Betten oder wachsen an nassen Berglehnen, wie das zierliche S. gracilescens. Aehnliche Verhältnisse wie im Staate Minas Geraes herrschen auch in Goyaz; nur sind es hier noch wenige Stellen in den Gebirgen, wo die Torfmoose auf sumpfigen Wiesen oder an Bachrändern gedeihen. An solchen Stellen fand Verf. in der Serra dos Pyrcneos das S. turgescens und S. perforatum, und in der Serra Dourada das S. ovalifolium. Aber auch in der Serra dos Viadeiros, im Quellgebiet des Tocantins, hat er noch Sphagna auf Sumpfwiesen angetroffen. Weiter nach Westen, also in dem Staate Matto-Grosso, dürften kaum noch Torfmoose vorkommen, weil dort die Bedingungen zu ihrer Existenz immer ungünstigere werden; dasselbe lässt sich für die nördlich davon gelegenen Staaten Bahia, Piauhy, Pernambuco, Ceará wegen ihres sehr trockenen Klimas annehmen. Sehr wahrscheinlich gehen aber die Sphagna an der Küste weiter nach Norden herauf, und so dürfte der Staat Espirito Santo, welcher ähnliche klimatische Verhältnisse zeigt wie der von Rio de Janeiro, an ihnen noch reich sein. Aus der Nähe des Aequators liegt nur der Fund eines Torfmooses, S. negrense, vom Rio Negro vor.

Dass der Verf. bei der Schilderung der verschiedenen Vegetationsverhältnisse der Torfmoose in Brasilien auch die Pflanzengenossenschaften der sie begleitenden Blütenpflanzen berücksichtigt, ist selbstverständlich.

Im Ganzen hat Verf. 48 Arten von Sphagnen gesammelt, welche

er zum Schluss seiner Arbeit nebst den auch von anderen Sammlern aufgefundenen Arten systematisch zusammengestellt hat.

In einem Anhange werden dann vom Ref. noch folgende neue Arten Brasiliens beschrieben:

1. Sphagnum sordidum C. Müll. in litt., 2. S. amoenum Warnst., 3. S. brachybolax C. Müll., 4. S. heterophyllum Warnst., 5. S. subbrachycladum C. Müll. in litt., 6. suberythrocalyx C. Müll., 7. S. cyclocladum Warnst., 8. S. longicomosum C. Müll., 9. S. ovalifolium Warnst. var. homoclada (C. Müll.).

Warnstorf (Neuruppin).

Herzog, Theodor, Einige bryologische Notizen aus den Waadtländer- und Berner-Alpen. (Extrait du Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome VII. 1899. No. 6. p. 389—492.)

Eine Aufzählung derjenigen Laubmoose, welche Verf. im Sommer 1898 während einer Tour im Gebiet der genannten Alpen zusammengebracht hat. Unter den 62 gesammelten, zum Theil gewöhnlichen Kalkmoosen sind einige Seltenheiten zu nennen, für welche neue Standorte bekannt geworden sind, z. B. Dicranoweisia compacta, Bryum arcticum, B. subrotundum, Amblystegium curvicaule.

In Tortella squarrosa (zwischen Gras oberhalb Bex) scheint Verf. einen neuen helvetischen Bürger entdeckt zu haben, denn es ist, unseres Wissens, diese Art aus der Schweiz bisher noch nicht bekannt gewesen. — Im Anhang sind noch ein Dutzend Moose angereiht, die des Verf.'s Freund, J. v. Schneider, im Berner Oberlande gesammelt hat; als neu für dieses Florengebiet ist das seltene Hypnum Sauteri (an Steinen auf der Schynigen-Platte, ca. 1500 m) hervorzuheben.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Spiessen, v., Altes und Neues über Gefässkryptogamen. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1899. Heft 7/8. p. 109—112.)

Die Abhandlung beschäftigt sich mit dem Unterschiede zwischen Equisetum hiemale L. var. Döllii Milde und E. trachyodon A. Br. einerseits, sowie E. trachyodon und E. variegatum Schleich. andererseits. Während die ersten beiden Formen oft schwer auseinander zu halten sind, da sie durch sehr zahlreiche Uebergänge verbunden sind, ist dies bei den letzteren bekanntlich leicht. Trotzdem ist es aber dem Verf. gelungen, auch hier Zwischenformen zu constatiren, und zwar sowohl solche, die dem E. trachyodon näher stehen, als auch solche, die mehr an E. variegatum erinnern.

Appel (Charlottenburg).

Dubourg, E., De la fermentation des saccharides. (Comptes rendus hebdomadaires de l'Académie des sciences Paris. T. CXXVII. 1899. p. 440—442.)

Bekanntlich können verschiedene Zuckerarten von gewissen Hefearten nicht invertirt und nicht vergohren werden. Verf. sucht nachzuweisen,

dass das Verhalten bestimmter Hefen zu „nicht invertirbaren“ Zuckerarten kein unveränderlich feststehendes ist, sondern durch Cultur unter geeigneten Bedingungen modificirt werden kann.

Verf. cultivirte nicht invertirende Hefe in stickstoffreicher Nährlösung (z. B. in Malzwasser), die 5% Rohrzucker und 5% Traubenzucker enthielt. Nach vier Tagen war der letztere aus der Nährlösung verschwunden, desgleichen ein Theil des Rohrzuckers, von dem aber ein Rest in der Nährlösung unverändert zurückgeblieben war. Das veränderte Verhalten der Hefe dem Rohrzucker gegenüber wird bedingt durch den reichlichen Stickstoffgehalt der Nährflüssigkeit — andererseits aber beeinflusst durch die Menge des den Hefen gebotenen Traubenzuckers. In Culturlösungen, die neben Rohrzucker nur 0,5% Traubenzucker enthielten, wird von den Hefen nur der letztere verbraucht, während der Rohrzucker unverändert bleibt.

Bei anderen Versuchen wurde den Hefen eine Lösung von Rohr- und Traubenzucker geboten. Nach Beendigung der Gährung wurde die Flüssigkeit entfernt, die Hefe sorgfältig gewaschen und in Rohrzuckerlösung gebracht. Die ursprünglich nicht invertirenden Hefen invertirten nunmehr den Rohrzucker — nach 24 Stunden war die Gährung in vollem Gange.

Schwer invertirbare Zuckerarten, wie Galactose, Trehalose u. a., wurden von den Hefen nach ähnlicher Vorbehandlung und „Accomodation“ vergohren. Lactose dagegen erwies sich als widerstandsfähig. — Die Versuche beweisen, dass die invertirenden Enzyme der Hefen von diesen bei geeigneter Ernährung reichlicher gebildet werden als gewöhnlich.

Mucor alternans, über dessen Gährleistungen Verf. zum Schluss berichtet, verhält sich anders als die untersuchten Sprosspilze. Trehalose, Glukose, Maltose, Lävulose und Galactose wurden vergohren; Raffinose und Saccharose blieben unvergohren.

Küster (Halle).

Munson, W. M., Notes on the fertilization of flowers. (Proceedings of the Society Prom. Agricultural Science. XIX. p. 176—184.)

Enthält nichts neues. Giebt verschiedene Ansichten über Befruchtung, welche Strasburger, Green, Benson, Treub und Bailey mitgetheilt haben.

Pammel (Ames, Iowa).

Keissler, Carl, von, Ueber einen androgynen Fichtenzapfen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. No. 8. 1899.)

Im Wiener botanischen Garten wurde ein Fichtenzapfen gefunden, der im Gegensatze zu den bis jetzt beobachteten Fällen an der Basis rein weiblich war, nach oben zu aber von einem Schopfe von Staubblättern gekrönt wurde. Analoges findet sich bei den Pteridophyten, von denen in phylogenetischer Beziehung die Coniferen abzuleiten sind, z. B. sind bei der Gattung Isoëtes die Macrosporangien, deren Sporen weibliche Prothallien entwickeln, stets in der Achsel der äusseren (also

unteren), die Microsporangien, deren Sporen männliche Prothallien entwickeln, stets in der Achsel der inneren (also oberen) Blätter gelegen. Aehnliches findet man bei Selaginella, bei der die Macrosporangien in der Achsel der unteren, die Microsporangien in der Achsel der oberen Blätter angelegt sind. Die genauere Untersuchung des Zapfens zeigte noch eine weitere Annäherung an Selaginella. An der Grenze zwischen dem ♀ und ♂ Theile des Zapfens fand nämlich der Verf. Zwischengebilde, so namentlich Uebergangsformen des normalen Fruchtblattes in die sterile Deckschuppe. Die Fruchtschuppe dieser Formen wird kleiner, zeigt eine Neigung zur Zweitheilung, die Samenknospen werden dabei immer grösser, aber sie verlieren ihre Structur und Form. Nach und nach verschwindet das Fruchtblatt, die Deckschuppe dominirt, die Samenknospen werden durch zwei Wülste vorgestellt. Endlich verschwindet das Fruchtblatt mit den Samenknospen fast ganz, die Deckschuppe krümmt sich nach aufwärts: es bleibt die vollkommen sterile Deckschuppe zurück. Das Tragblatt aus der fertilen Region einer Selaginella hat mit einer solchen sterilen Deckschuppe eine sehr grosse Aehnlichkeit. An der Basis trägt das Tragblatt eine Ligula; durch allmähliche Grössenzunahme kann aus letzterer die Fruchtschuppe entstanden gedacht werden. Dass dieser Vorgang recht leicht hat vor sich gehen können, beweist die oft blattartige Entwicklung der Ligula bei der Species Selaginella.

Die Untersuchung ergiebt weitere Gründe für die Annahme einer phylogenetischen Ableitung der Coniferen von höher stehenden Kryptogamen.

Matouschek (Ung. Hradisch).

Townsend, C. O., The effect of ether upon the germination of seeds and spores. (Botanical Gazette. Bd. XXVII. 1899. p 458—466.)

Die Einwirkung von Aetheratmosphäre auf die Keimung von Samen und Sporen besteht darin, dass bei reichlichem Aethergehalt die Keimung verlangsamt oder ganz unterdrückt wird. Die Aetherdämpfe wirken dabei störend auf das lebende Protoplasma ein, die Wirksamkeit der Diastase bleibt von ihnen unbeeinflusst. Als Versuchsobjecte dienten dem Verf. die Samen von Zea Mays, Avena sativa, Phaseolus vulgaris und Cucurbita Pepo, sowie Sporen von Mucor und Penicillium.

In einer Atmosphäre von schwachem Aethergehalt wird die Keimung von Samen und Sporen beschleunigt. Sporen von Pilzen, die in einer ätherreichen Atmosphäre cultivirt worden sind, keimen ihrerseits in Aetheratmosphäre leichter als Sporen von ätherfrei cultivirten Exemplaren.

Bringt man Samen oder Sporen, die durch Aether einige Tage am Keimen gehindert worden sind, in ätherfreie Atmosphäre, so keimen sie daselbst völlig normal.

Küster (Halle).

Grilli, C., Fioriture fuori di stagione nel Montefeltro. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1899. p. 53—54.)

In dem Verzeichnisse von 28 Phanerogamen, welche Verf. in den letzten Tagen des December. im Gebiete von Montefeltro (in den Marken)

noch in Blüte fand, sind Pflanzen angeführt, die zum grössten Theile doch als Herbst-Spätlinge aufzufassen und an den meisten Orten, in milden Herbsttagen, zu beobachten sind: So u. a. Galeopsis Ladanum L., Salvia Verbenaca L., Solanum nigrum L., Anthemis arvensis L., Senecio vulgaris L. etc. Einige sind allerdings etwas frühzeitig entwickelte Frühlings-Gewächse, die auch andernorts sich im Winter blicken lassen, wie z. B. Calendula arvensis L., Bellis perennis L., Euphorbia helioscopia L., Helleborus viridis L. etc. — So dass schliesslich nur sehr wenige der angeführten Arten (etwa Echinospermum Lappula Lehm., Centaurea amara L., Peucedanum venetum Kch., Tordylium apulum, Dianthus Carthusianorum L.) als „ausserzeitig" angesehen werden könnten.

Solla (Triest).

Palladine, W., Influence des changements de température sur la respiration des plantes. (Revue générale de Botanique. T. XI. 1899. No. 127. p. 241—257.)

Da in der freien Natur starke Temperaturschwankungen vorkommen, schien es dem Verf. geboten, einmal die Athmungsintensität unter dem Einfluss solcher Schwankungen zu prüfen.

Als Versuchsobjecte dienten ihm etiolirte Stengelenden von Vicia Faba.

Bringt man solche Objecte aus einem 7—12° warmen Raum in einen solchen von 17—20°, so steigt die Athmung höher, als wenn die Pflanzen von Anfang an bei einer solchen mittleren Temperatur geathmet hätten. Dasselbe geschieht merkwürdigerweise auch beim Uebertragen aus wärmeren Räumen in kalte.

Verf. weist auf Grund dieser Versuche darauf hin, dass der Experimentator vielfach beachten müsse, was am Tage vorher mit seinen Versuchspflanzen passirt ist.

Entsprechend der Zunahme der Athmung vermehrt sich auch der Proteingehalt.

Verf. weist noch darauf hin, dass diese Versuche ein interessantes Licht auf die Resultate Bonnier's werfen, dem es gelang, durch geeignetes Abkühlen während der Nacht den Pflanzen ein alpines Gepräge sowohl in vegetativen als reproductiven Theilen zu geben.

Kolkwitz (Berlin.)

Marloth, R., Die Blattscheiden von *Watsonia Meriana* Miller als wasserabsorbirende Organe. (Festschrift für Schwendener. 1899. p. 421. Mit Fig.)

Watsonia Meriana, eine Iridee des Tafelberges, umhüllt in ihren Blattscheiden oft einen Wasservorrath von 50 g. Dieses Wasser wird nicht durch Regengüsse zugeführt, sondern durch die Nebelwolken, welche vom December bis Februar häufig die Spitze des Berges umhüllen. Es war nun die Frage von Interesse, was mit diesem Wasser wird. Der Stengel kann dasselbe nicht aufnehmen, da die Epidermiszellen stark cuticularisirt und mit Wachsüberzug versehen sind. Die Innenseite der Blattscheiden besitzt dagegen wachsfreie, zartwandige Epidermiszellen.

Um zu entscheiden, ob das Wasser von den Scheiden absorbirt wird, stellte Verf. Versuche an, indem er eine Anzahl Pflanzen in Wasser und Oel stellte, wobei er bei einigen die Scheiden mit Wasser füllte, bei andern ungefüllt liess und endlich bei wieder anderen zurückklappte. Es ergab sich zuletzt das Resultat, dass die Blattscheiden sämmtlich vertrockneten ausser den mit Wasser gefüllten, ferner, dass die Blüten und Stengel ohne Ausnahme welkten. Daraus ergiebt sich also, dass das Wasser ausschliesslich den Scheiden zu Gute kommt.

Lindau (Berlin).

Baccarini, P. e **Buscemi, G.,** Sui nettarii foliari della *Olmediella Cesatiana*. (Bollettino delle Sedute dell' Accademia Gioenia in Catania. Fasc. LVI. p. 10—13. Catania 1898.)

Olmediella Cesatiana Baill., keineswegs eine Artocarpee, wie man bisher angenommen, ist nur in wenigen botanischen Gärten in Europa anzutreffen: Zu Neapel und Paris in männlichen, zu Palermo auch in weiblichen Exemplaren. Doch wurde die Pflanze mehrfach verwechselt und dürfte auch noch in anderen Gärten unter den Bezeichnungen Ilex grandidentata, I. grandifolia oder I. castanaefolia anzutreffen sein.

Die jungen Blätter dieser Pflanze besitzen am Grunde der Spreite zwei kurze, aber deutliche, sitzende oder kurz gestielte Nektarien, welche anfangs convex sind, aber später concav werden. Mit der Differencirung der mechanischen Elemente längs des Blattrandes und der Sklerotisirung der Epidermis verschwinden sie bis auf zwei minder auffällige Narbenreste. Vielleicht ist es so zu erklären, dass Baillon ihrer nicht erwähnt.

Das Secretionsgewebe wird von eigenen prismatischen und schmalen Zellen gebildet, die in einer einzigen Reihe stehen, dünne Cellulosewände besitzen und immer trüben körnigen Inhalt, mit schwacher und unsicherer Zuckerreaction, führen. Das Sekret scheidet sich zwischen Cuticula und Innenwand aus, treibt jene zum Platzen und gestaltet sich sodann zu einem hellen, glänzenden, kaum oder gar nicht klebrigen Tropfen.

Im Freien ist das Sekret schwach sichtbar; besser aber, wenn man Zweige in Wasser, unter einem Glassturze, hält. Dasselbe ist dann leicht sauer, manchmal neutral, und giebt die Glykosereaction.

Das darunter liegende Gewebe ist ein Epithem, arm an Chlorophyll; zwischen seine Elemente zweigen Tracheidenenden aus. — Selten findet man je zwei oder gar mehrere Nectarien zu beiden Seiten des Blattes.

Diese Nektarien sind als myrmekophil zu deuten, zum Schutze der Pflanze gegen Insectenfrass; doch haben Verff. um Catania niemals Ameisen auf der Pflanze beobachtet.

Ausser den eigentlichen Nektarien kommen auch Hydatoden an den Blattzähnen vor; die Nebenblätter sind kugelförmige Emergenzen, sie scheiden aber kein Sekret aus.

Der morphologischen Bedeutung nach werden diese Nektarien als Blattlappen bezeichnet.

Solla (Triest).

Arcangeli, G., Alcune osservazioni sull' *Oenothera stricta*. (Bullettino della Società botanica italiana. Firenze 1899. p. 204—207.)

An einem im botanischen Garten zu Pisa cultivirten Exemplare von Oenothera stricta Led. machte Verf. mehrere Beobachtungen, die er im Vorliegenden kurz mittheilt.

Die Blüten öffnen sich gegen Abend (etwa nach 6 Uhr) und weisen dabei einen ausgesprochenen Heliotropismus auf, indem sie sich gegen Sonnenuntergang zu wenden. Ihr Aufblühen erfolgt rasch; die offenen Blüten haben einen eigenthümlichen mehlartigen Geruch. — Sie bleiben die Nacht hindurch offen, und dürften von Nachtinsecten gekreuzt werden, weil Verf. am Abend niemals Thiere zu denselben zufliegen sah, wohl aber des Morgens mehrere Narben beobachtete, die mit Pollen beladen waren. In den Vormittagsstunden des folgenden Tages beginnt eine röthliche Färbung an den Kronen sich zu zeigen, welche mit dem allmäligen Welken immer mehr zunimmt, so dass die abfallenden Corollen roth sind. Diesen Umstand, der durch Auftreten von Anthokyan hervorgerufen wird, hält Verf. als ein geeignetes Mittel, Thiere von einem unnützen Besuche der bereits befruchteten Blüten fern zu halten.

Die Pflanze zu Pisa blühte reichlich, von Beginn des Juni bis Anfang September und trug auch zahlreiche Früchte.

Solla (Triest.)

Arthur, J. C., Laboratory apparatus in vegetable physiology. (Botanical Gazette. Vol. XXII. p. 463—472. Pl. 24 and 25. 6 fig.)

Der Verf. beschreibt mehrere Apparate, die er in dem botanischen Laboratorium der Purdue-Universität zu Lafayette, Ind., in physiologischen Kursen benutzt hat; ein Auxanometer, eine Centrifuge für electrischen Betrieb, ein Respirometer (eine Modifikation des Pfeffer'schen) und ein Grannenhygrometer (mit Granne von Stipa spartea Trin.).

Knoblauch (Sonneberg).

Arthur, J. C., Laboratory exercises in vegetable physiology. 8⁰. 32 pp. 5 fig. Lafayette, Ind. (Kimmel & Herbert) 1897. 30 cents.

Der Verf. beschreibt 35 Versuche, die man in den Monaten Januar bis Mai in einer Vorlesung über Pflanzenphysiologie zeigen kann.

Knoblauch (Sonneberg).

Becker, W., Einige Notizen zur Systematik des Genus *Viola*. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1899. Heft 7/8. p. 115—116.)

Viola stricta Hornem., die meist als V. canina × stagnina oder V. canina × elatior angesprochen wird, erklärt Verf. für eine selbständige Art. Ebenso hält er auch V. nemoralis Kütz. nicht für eine Hybride, sondern für eine gut fructificirende Varietät von V. stricta Hornem. Dagegen hält Becker V. neglecta Schmidt für eine Hybride zwischen V. Riviniana und V. lucorum.

Appel (Charlottenburg)

Hill, E. J., A new biennial-fruited Oak. (Botanical Gazette. Vol. XXVII. 1899. p. 204—208. With 2 Pl.)

Quercus ellipsoidalis n. sp., eine neue zweijährig-fruchtende, der Qu. palustris nahe stehende Eiche wird vom Verf. beschrieben und abgebildet.

Küster (Halle).

Huber, J., Materiaes para a Flora Amazonica. II. Plantas dos Rios Maracá e Anauerá-pucú (Guyana brasileira). (Boletim do Museu Paraense. Vol. III. p. 496 sqq.)

Verf. bearbeitet eine kleine Sammlung von Pflanzen, die auf einer ethnographischen und archäologischen Zwecken in erster Linie dienenden Excursion des brasilianischen Oberstleutnants Pinto de Lima Guedes von dessen Sohn aufgenommen wurde. Es handelt sich nur um einige 70 Arten, die kein ausreichendes Bild von der Vegetation des noch nie zuvor botanisch besuchten Rio Maracá und des Anauerá-pucú in der Gegend von Villa nova geben können. Immerhin kann man sagen, dass besagte Flüsse wenigstens in ihrem Oberlauf in das Savannengebiet des südlichen Guyana gehören; der Campocharakter tritt namentlich hervor, wenn man die auffallend hohe Zahl von Paepalanthus-Arten (7 unter einigen 70, also fast 10%) in's Auge fast, ebenso das Vorkommen der „Barba de bode" (Bocksbart), des Scirpus paradoxus Bcklr. (Oncostylis paradoxa Nees). Letzteres ist eine Charakterpflanze der Campos von Counany (cfr. Buletim do Museu Paraense. Vol. I. p. 393) und findet sich auch in grosser Menge an den Ufern des Rio Araguary, wie in den trockenen Campos des Rio Maracá, ebenso in den brasilianischen Hochebenen (cfr. Warming, Lagôa Santa. p. 192 und 193), wo nach Lund die einzelnen Rasen bis zu 1 m Durchmesser bei nur 30 cm Höhe erreichen; in Lagôa Santa selbst wird die Physiognomie der Landschaft durch dieses bizarre Gewächs nicht beeinflusst.

Aufgezählt mit Angabe der geographischen Verbreitung und der Collectionsnummer sind:

Hymenophyllaceae II, 2. *Polypodiaceae* III, 3. *Schizaeaceae* 1. *Gramineae* 1. *Cyperaceae* V, 5. *Eriocaulaceae* 7. *Xyridaceae* II, 2. *Marantaceae* II, 2. *Burmanniaceae* 1. *Orchidaceae* V, 5. *Polygonaceae* II, 2. *Amarantaceae* 1. *Nymphaeaceae* 1. *Myristicaceae* 1. *Lauraceae* 1. *Leguminosae* VIII, 11. *Vochysiaceae* 1. *Polygalaceae* II, 2. *Euphorbiaceae* 1. *Rhamnaceae* 1. *Tiliaceae* 1. *Ochnaceae* 1. *Guttiferae* 1. *Melastomaceae* II, 2. *Gentianaceae* III, 3. *Apocynaceae* 1. *Convolvulaceae* 1. *Solanaceae* 1. *Lentibulariaceae* 1. *Bignoniaceae* II, 2. *Rubiaceae* 1. *Compositae* 1.

Neu sind eine Gattung, 8 Arten und 2 Varietäten, nämlich:

Eriocaulaceae: Paepalanthus bulbifera nov. sp. § *Psilocephalus* ex. aff. *P. tenuis* Kth. (Venezuela).

Paepalanthus maracanus nov. sp. § *Eupaepalanthus* ex aff. *P. supini* Koern., *P. obtusifolii* Koern.

Burmanniaceae: Dipterosiphon spelaeicola nov. gen. nov. spec., die Gattungsdiagnose mag hier mitgetheilt werden:

Dipterosiphon nov. gen. Herba caule simplici; inflorescentia cymosa-bifida; flores breviter spedicellati, pedicellis cum axi communi concrescentibus; perigonium corollinum persistens, longe tubulosum, laciniis limbi aequilongis, interioribus tamen paulo angustioribus, stamina tria, filamentis brevibus, connectivo aculeo anteriore (ventrali) unico, posterioribus (dorsalibus) duobus

munitis. Ovarium inferum cylindricum anguste bialatum, uniloculare, placentis tribus parietalibus. Stylus simplex apice brevissime trifidus, stigmatibus tribus infundibuliformibus instructur. Semina rotundata.

Eine verwandte Pflanze, den ebenfalls saprophytischen Campylosiphon purpurascens Benth., hat Verf. bei Utinga nachgewiesen (cfr. Boletim do Museu Paraense. Vol. I. p. 434).

Leguminosae: Swartzia acuminata Willd. var. *tridynamia* Hub. nov. var., Rio Maracá, auch am Rio Capin, während die typische Form von verschiedenen Stellen des Amazonasgebietes bekannt ist, so von Santarem, vom Tocantins, Coari und Rio Negro. *Tiliaceae: Lühea parvifolia* nov. sp (§ *Polyanthae.* B. involucrum sub anthesi persistens) nächstverwandt mit der brasilianischen *Lühea ochrophylla* Mart. *Clusiaceae: Clusia Guedesiana* nov. sp. § *Phloianthera* Planch. et Triana, steht der brasilianischen *Clusia Gaudichaudii* Cambess. nahe. *Melastomaceae: Acisanthera rotulans* nov. sp. § *Noterophila*, verwandt mit der in Guyana und Nordbrasilien vorkommenden *Ac. inundata* Triana. *Siphanthera paraensis* nov. sp. § *Eusiphanthera*, intermediär zwischen *Siph. tenera* Pohl. von Goyaz und *Siph. Hostmanni* Cogn. aus Surinam und Britisch Guyana. *Gentianaceae: Schultesia apiculata* nov. sp., verwandt mit der brasilianischen *Schult. brachyptera* Cham. *Bignoniaceae: Arrabidaea mazagana* n. sp. § *Macrocarpaea* Series *Inundatae*, subser. Discolores, steht der *Arrab. pruinosa* Klotzsch aus Britisch Guyana nahe, und fand sich in Wäldern bei Mazagão im brasilianischen Guyana.

Wagner (Wien).

Bornmüller, F., Drei neue *Dionysien* aus dem südlichen Persien. (Bulletin Herbier Boissier. VII. 1899. No. 1. p. 66—74. Pl. II.)

Die Primulaceen-Gattung Dionysia hat seit der Bearbeitung durch Bunge (1871) einen gewissen Ruf erlangt wegen der strengen Localisirung ihrer Formen in den Gebirgen des iranischen Systems. Bunge nimmt deren 12 an, wovon nahezu die Hälfte bisher nur einmal gesammelt wurden. Bornmüller brachte von seiner Reise 1892 aus Südpersien 5 Diapensien mit; wiederum 3 davon erwiesen sich als neu; die ausführlichen Diagnosen sind von sehr gelungenen Abbildungen begleitet: D. oreodoxa Bornm., mit D. revoluta Boiss. verwandt; D. ianthina Bornm. et Winkl., mit D. Michauxii Boiss. verwandt; D. heterochroa Bornm., neben D. rhaptodes Bge. zu stellen.

Diels (Berlin).

Lindman, C. A. M., Leguminosae austro-americanae ex itinere Regnelliano primo. (Bihang till Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXIV. Afd. III. No. 7. 61 pp. Mit 14 Textfig. Stockholm 1898.)

Verf. berichtet über die während der ersten Regnell'schen Expedition 1892—94 in Brasilien und Paraguay von ihm gefundenen Leguminosen; unter den behandelten Arten finden sich auch einige von Daniel Anisits in Paraguay eingesammelte Leguminosen.

Neu für die Provinz Matto Grosso sind von den 130 Arten 24, für die Provinz Rio Grande do Sul 14, für Paraguay 12.

Bei den meisten der für die Wissenschaft neuen Arten finden sich im Texte Abbildungen. Auch die ergänzenden Angaben bei einigen von früheren Autoren unvollständig oder ungenau beschriebenen Arten werden

dnrch Figuren illustrirt. Mehrere Habitusfiguren sind naeh an Ort und Stelle gemachten Zeichnungen ausgeführt.

Folgende neue Arten und Formen werden besehrieben:

Camptosema nobile sp. nov. (Matto Grosso), *Phaseolus psammodes* sp. nov. (Rio Grande do Sul), *Machaerium stygium* sp. nov. (Matto Grosso), *Coublandia* (*Lonchocarpus?*) *fluvialis* sp. nov. (Paraguay), *Bauhinia guaranitica* sp. nov. (Paraguay), *Piptadenia rigida* Benth. var. *typica* nov. var. (Paraguay) und var. *grandis* nov. var. (Rio Grande do Sul), *Acuan virgata* Med. f. *paspalacea* n. f. (Rio Grande do Sul), *Mimosa dolens* Vell. var. *Anisitsii* nov. var. (Paraguay), *M. Vepres* sp. nov. (Paraguay), *Pithecolobium pendulum* sp. nov. (Paraguay) und *P. cauliflorum* (Willd.) Mart. f. *niveum* n. f. (Matto Grosso).

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Hallier, Hans, *Dipteropeltis,**) eine neue *Poraneen*-Gattung aus Kamerun. (Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XVI. 3. Beiheft. p. 1—7. Mit einer Tafel. Hamburg, Juni 1899.)

Die äusserlieh an Porana- und Erycibe-Arten erinnernde Dipteropeltis poranoides sp. n., von weleher Verf. eine Abbildung und ausführliche Beschreibung giebt, ist dei Vertreter einer neuen Convolvulaceen-Gattung, welche innerhalb der Tribus der Poraneen eine Mittelstellung zwischen Porana und Prevostea einnimmt. Wie bei Prevostea sind bei ihr die beiden äusseren Kelchblätter zur Fruchtzeit zu nierenförmigen, trockenhäutigen Flügeln vergrössert, doch unterscheidet sie sich durch ihren rispigen Blütenstand und ihre lang gestreckten Narben und zeichnet sich ausserdem vor allen übrigen Convolvulaceen dureh die Gestalt ihrer Drüsenhaare aus. Die Pflanze wurde von Staudt und von Zenker bei Lolo in Kamerun gesammelt.

H. Hallier (Hamburg).

Hallier, Hans, *Sycadenia,* eine neue Section der *Argyreieen*-Gattung *Rivea.* (Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XVI. 3. Beiheft. p. 9—16. Hamburg, Juni 1899.)

Zwei von Fischer in Ostafrika gesammelte blattlose Blüten- und Fruchtexemplare hatte Verf. früher in seiner Bearbeitung der afrikanischen Convolvulaceen vermuthungsweise zu einer neuen Art von Rivea sect. Legendrea combinirt. Nachdem nun Verf. nachträglich in den Blütenzweigen Ipomoea (sect. Eriospermum) schirambensis Baker erkannt hatte, weist er in vorliegender Mittheilung an der Hand vollständigeren, von Stuhlmann gesammelten Materials aus dem Herbarium Schweinfurth nach, dass die Fischer'sehen Fruchtzweige zu des Verf.'s Ipomoea stenosiphon gehören und dass die letztere als Vertreter einer neuen Sektion zur Argyreieen-Gattung Rivea überzuführen ist. Durch ihre von feigenförmigen Drüsenköpfchen punktirten Blätter, wegen deren die neue Sektion den Namen Sycadenia erhält, sowie durch die Beschaffenheit des Kelches und die Behaarung von Blumenkrone und Samen erinnert sie zwar stark an die Argyreieen-Gattung Stictocardia, doch stimmt die Fruchtbildung

*) Siehe auch Engler's Botan. Jahrb. XXVIII, 1. p. 27.

mehr mit derjenigen der vielgestaltigen Gattung Rivea überein. In ausführlicher lateinischer Beschreibung werden am Schlusse die Merkmale der neuen Sektion und ihrer einzigen Art zusammengefasst.

H. Hallier (Hamburg).

Becker, W., Floristische und systematische Beiträge zur Flora Nord-Thüringens und des Südharzes. (Allgemeine botanische Zeitschrift. 1899. Heft 7/8. p. 122—124.)

Aus dem in der Ueberschrift bezeichneten Gebiete veröffentlicht der Autor seine neueren Funde und stellt bei dieser Gelegenheit folgende Formen neu auf:

Anemone ranunculoides var. laciniata. In allen Theilen kleiner, etwa halb so gross, Blättchen tief eingeschnitten gesägt, mit schmalen Segmenten.

Ranunculus sceleratus var. pubescens. Ganze Pflanze, vor allem im oberen Theile stark anliegend, fast wollig behaart.

Trifolium medium var. pubescens. Stengel, Blätter und Nebenblätter viel mehr behaart, besonders im oberen Theile; Kelchröhre deutlich schwach behaart, bei den kleinsten Exemplaren grösser als bei den grössten der typischen Form, ebenfalls die Kelchzähne.

Trifolium alpestre var. longifolium. Blätter und Nebenblätter schmal, erstere langgestielt, bis 9 cm lang, 10—13 mm breit.

Trifolium alpestre var. ellipticum. Blätter bis 2 cm breit und 6—7 cm lang, Nebenblätter lang mit langen freien Theilen, Blätter auffallend zugespitzt. Beide Formen gehören bezüglich der Behaarung zur var. laniperum Sér.

Galium aparine var. abbreviatum f. hirsutum mit abstehend behaarten Stengeln und Blütenstielen; Stengelglied sehr verkürzt; Früchte grösser, dicht hakenförmig behaart; Haare doppelt so lang als bei G. Vaillantii.

Galium silvestre ssp. commutatum var. aparinifolium mit breiteren Blättern, welche denen von aparine ähneln, aber nur halb so gross sind. Pflanze dunkler grün, daher die weissen Blüten deutlicher abstehend als beim Typus.

Salix Caprea var. ferruginea mit rostfarbenen Bracteolen, letztere also an der Spitze nicht schwarz.

Appel (Charlottenburg).

Caspari, P., Dr. M. Bach's Flora der Rheinprovinz und der angrenzenden Länder. Die Gefässpflanzen. (Dritte, gänzlich neubearbeitete Auflage des Taschenbuches.) XLVIII, 468 pp. Paderborn 1899.

Lobenswerth ist, dass viele Cultur- und Zierpflanzen, auch Zimmerpflanzen, berücksichtigt, und dass durch besondere Zeichen schon in den Bestimmungstabellen die cultivirten und die seltenen Pflanzen kenntlich gemacht wurden. Sonst ist von dem Buche nur Schlechtes zu sagen.

In dem Bestreben, dem Anfänger die Bestimmung leicht zu machen, geht Verf. zu weit, wenn er z. B. Heracleum, Coriandrum, Seseli und Archangelia als „Landpflanzen“ von Helosciadium,

Cicuta und Oenanthe als „Wasser- oder Sumpfpflanzen" unterscheidet und wenn er Berula und Thysselinum durch die Worte „im Wasser oder auf sumpfigen Wiesen" von Falcaria, Libanotis, Laserpitium und Peucedanum unterscheidet, welche „auf Aeckern oder an Waldrändern" wachsen.

Das Zeichen „c" (cultivirt) fehlt u. A. bei Ribes alpinum, R. nigrum, Rubus idaeus, Sedum reflexum, Sempervivum tectorum, Fragaria vesca, F. moschata, Trifolium repens, T. hybridum, dagegen sind Ribes nigrum und Trifolium hybridum als selten („s.") charakterisirt. Ribes grossularia hat nur das Culturzeichen, während im Texte richtig auch ihr Vorkommen „an Hecken, Wegen", erwähnt ist.

Bestimmt wird hauptsächlich nach dem Linné'schen System. Blütenstand und Fruchtform werden immer noch, trotz Buchenau, durch die Hauptwörter beschrieben.

Eine eigene systematische Ansicht des Verf. finde ich nur bei Rubus fruticosus, wo es heisst: „Ihre grosse Veränderlichkeit hat zur Aufstellung einer Unzahl von Abarten und selbst Arten geführt, deren Unterscheidung wohl in Spezialwerke, aber nicht in eine allgemeine Flora gehört." Bei Rosa canina hilft Verf. sich über die Schwierigkeiten hinweg, indem er schreibt: Koch unterscheidet vulgaris etc. Bei Galium dagegen findet er es nicht überflüssig, neben mehreren Varietäten von G. verum und mollugo auch noch vero-elatum, elato-verum und erecto-verum von einander zu unterscheiden, und Hieracium erscheint mit 19 Species.

Was die eigentliche Floristik betrifft, können wir hier nur an wenigen Beispielen die Unbrauchbarkeit des Buches zeigen: Lemma arrhiza und Primula elatior sind als „sehr selten" bezeichnet, aber Standorte nicht angegeben. Crepis taraxacifolia, nach früherer Veröffentlichung durch Wirtgen schon bei Garcke, 18 Auflage, für die Rheinprovinz genannt, fehlt gänzlich. Sinapis Cheiranthus ist nur für Maifeld, Eifel, Mosel-, Nahe- und Arthal angegeben, während Rosbach schon mehrere Standorte im Saarthal kannte. Diplotaxis tenuifolia und muralis sind gleichfalls im Saarthal verbreitet, letztere auch schon von Rosbach angegeben, Caspari kennt erstere vom Rhein-, Main-, Nahe- und Lahnufer, letztere gar nur vom Rhein. Ulex europaeus ist nur von „sandigen Heiden bei Cleve" angegeben, während doch der noch vorhandene Saarlouiser Standort schon in den 20er Jahren unseres Jahrhunderts in Schäfer's Trierischer Flora publicirt war, und neuerdings noch mehrere andere bekannt geworden sind. Aus dem Standorte der Wahlenbergia hederacea bei Fraulautern, Kreis Saarlouis, macht Verf. zwei „Saarthal b. Saarlouis, zu Fraulautern", den Standort bei Mettlach kennt er dagegen nicht. Aus dem Rheinthal, welches Verf. besonders zu kennen sich rühmt, fehlen in seinem Buche u. A.: Rapistrum rugosum, Brassica elongata, Pastinaca opaca, Veronica peregrina und Dillenii, alle schon seit Jahren publicirt.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Isabel, F., Rapport de l'excursion effectuée par des membres de la Murithienne du 27 au 28 Juillet 1897. (Bulletin des travaux de la Murithienne, Société Valaisanne des sciences naturelles. Fasc. XXVI. Année 1897. p. 284—291. Sion 1898.)

Bericht über eine botanische Excursion von Riddes auf die Pierre-à-Voir im Wallis.

Ed. Fischer (Bern).

Beauverd, G., Quelques stations nouvelles des calcaires jurassiques et néocomiens, ainsi que des terrains erratiques des environs d'Ardon (Valais). (Bulletin des travaux de la Murithienne, Société Valaisanne des sciences naturelles. Fasc. XXVI. Année 1897. p. 251—255. Sion 1898.)

Zusammenstellung der interessanteren Pflanzenvorkommnisse der genannten Gegend, z. Th. schon anderweitig publicirt. Hervorzuheben ist Helianthemum canum, einziges alpines Vorkommniss dieser sonst jurassischen Art, und Euphrasia viscosa, bisher in der Schweiz nur im Ober-Wallis beobachtet.

Ed. Fischer (Bern).

Flahault, Ch., La flore de la vallée de Barcelonette. (Société botanique de France. Session extraordinaire de La Haute Vallée de l'Ubaye en Août 1897. Notices publiées par le comité local d'organisation. Montpellier 1897. p. 17—57).

Die topographische und die botanische Grenze der Seealpen und der Südwestalpen fallen zusammen. Das obere Thal der Ubaye ist in dem botanischen Gebiete der Südwestalpen, das bis zu den granitischen Centralalpen reicht, der südlichste Theil. Die Ubaye fliesst in die Durance. Die mehr oder weniger mediterranen Xerophyten sind in dem mittleren Thale der Ubaye weniger reichlich vorhanden, als in denselben Höhen der Thäler des Var und der Tinée.

In dem Thale der Ubaye lässt sich eine Erscheinung gut beobachten, die für das ganze französische mediterrane Becken und dessen obere Thäler kennzeichnend ist: Die nach Süden geneigten Abhänge tragen weniger Baumwuchs als die nach Norden geneigten. Die der Sonne ausgesetzten Thalabhänge der Ubaye tragen fast nur Gesträuch; Baumbestände giebt es nur an schwer zugänglichen Stellen. Auf den nach Norden geneigten Abhängen hingegen breiten sich herrliche Wälder aus. Der Verf. führt die vom französischen Volke gebrauchten Ausdrücke für solche Abhänge in die wissenschaftliche Sprache ein. Die nach Norden geneigten Abhänge nennt man den Ubac; die Abhänge mit der Exposition nach Süden bilden den Adrech oder Adroit.

Für die verschiedene Vegetation des Ubac und des Adroit giebt es mehrere Ursachen. Der Ubac erhält nur schräge Sonnenstrahlen, hat nur eine geringe Verdunstung und kann alle guten Wirkungen des Regens

benutzen: der Humus erhält sich, der Boden bleibt frisch, selbst bei ziemlich unvorsichtiger Ausbeutung der Vegetation. Beim Adroit kommt die Wirkung der Sonne zur Geltung. Zu gewissen Stunden und Jahreszeiten werden die Abhänge reichlich von senkrechten Sonnenstrahlen getroffen. Es dringt nur wenig Regenwasser in den Boden; dieser erhitzt sich stark. Im Winter folgen hohe Temperaturen auf starke Fröste. Diesem Klima widerstehen nur wenige Pflanzen, am besten die Xerophyten. Im Adroit gedeihen besonders Dornpflanzen, Sträucher, Pflanzen mit trockenen Zweigen, reducirten Blättern und ätherischem Oel. Werden die Baumbestände in unkluger Weise niedergeschlagen, so trocknet der Humus bald zu Staub aus und wird sehr oft vom Regen weggeführt. Die meisten Dörfer der französischen Alpen stehen auf dem Adroit. Ueber ihnen breitet sich eine kahle Zone fächerförmig nach den Höhen aus, in verschiedener Ausdehnung und mit wechselnden Formen. Jenseits dieser Zone bedeckt Gesträuch den Adroit weithin. Hier können nur die günstigsten Stellen cultivirt werden. Dass dem Adroit fast aller südlichen Gebirge Wälder fehlen, beruht auf der Einwirkung des Menschen: auf der Nähe der Dörfer, auf der Anzahl der weidenden Thiere und auf dem Mangel an Futter, der die Bewohner veranlasst, ihr Vieh im Frühjahr zu früh auf die Weide zu schicken. An geschützten Stellen, unter natürlichen Bedingungen, entwickeln sich auch im Adroit dichte Wälder, die allerdings anders zusammengesetzt sind als im Ubac. Wo die Bäume missbraucht werden, verschwinden sie. An ihre Stelle treten Dornsträucher: Crataegus, Rosa, Prunus spinosa, Juniperus, Genista, ferner Sträucher, deren holzige Zweige den Zähnen der pflanzenfressenden Thiere Widerstand leisten: Lavandula, Buxus, Rubus, Helianthemum, Pflanzen mit wollhaarigen und aromatischen Blättern und Giftpflanzen (Aconitum, Veratrum album).

In dem Thale der Ubaye kann man drei Gebiete unterscheiden: ein gemässigtes, ein subalpines und ein alpines. Im gemässigten Gebiete ist Quercus sessiliflora var. pubescens (W.) die herrschende Art. Der kennzeichnende Pflanzenverein des subalpinen Gebietes sind die Lärchenwälder, in denen bisweilen auch Abies alba und Picea excelsa als Nebenbestandtheil vorkommen; von anderen Pflanzenvereinen sind die Wälder der Pinus uncinata Ramond, der P. silvestris und Wiesen zu nennen. In dem alpinen Gebiete sind Matten (pelouses) und Felsenfluren die hauptsächlichen Pflanzenvereine. Die Standorte der Felsenfluren sind theils Felsenabhänge, theils Geröllanhäufungen, die in den französischen Alpen casses genannt werden.

Zum Schluss theilt der Verf. ein Verzeichniss der bemerkenswerthesten Arten des oberen Thales der Ubaye mit.

Knoblauch (Königsberg).

Pons, G., Excludenda e flora italica. (Bullettino della Società botanica italiana. p. 185—195. Firenze 1899.)

Ranunculus Cassubicus L. wurde zum ersten Male von J. Breyn (1680—89) genauer beschrieben, und treffend findet sich in der Diagnose der Vergleich mit den Blättern des R. Thora angegeben.

Bei Linné (1753—64) ist die Angabe der Stengelblätter, in der Diagnose, nicht berücksichtigt, doch wird der Zweifel einer möglichen Verwechslung mit R. auricomus durch die genauere Beschreibung der Stengelblätter dieser zweitgenannten Art hinreichend getilgt. Während aber Breyn einen Theil des nordöstlichen Deutschland als Heimath des R. Cassubicus angiebt, wurde die Verbreitungsfläche der Art von den Autoren nach Linné bedeutend erweitert und Nyman schliesst sogar Italien ein.

Die italienischen floristischen Werke geben im Allgemeinen das Venetianische, das Veronesische und das Görzische als Gebiete an, worin R. Cassubicus vorkommt, es scheint aber dabei, dass die Autoren, welche diese Verbreitungen citiren, nicht selbst die Pflanze gesehen, noch weniger identificirt, sondern die Angaben Anderer kritiklos angenommen haben. Am ehesten dürfte dieses C. Pollini in seiner Flora Veronensis verschuldet haben, dessen Schilderung der fraglichen Pflanze viel eher auf R. auricomus f. fallax als auf R. Cassubicus passt; in den Bemerkungen zu der Schilderung vergleicht aber Pollini R. auricomus, R. polymorphus All. und R. Cassubicus unter einander, und daraus würde Verf. mit Deutlichkeit entnehmen, dass im Gebiete des Veronensischen die typische Art R. auricomus ausschliesslich vorkommt.

R. polyanthemus L. soll, nach den Citaten, im Piemont, im Canton Tessin, im Gebiete von Pavia, Parma, im Venetianischen und auf dem Central-Apennin vorkommen. Verf. schreibt keiner einzigen dieser Angaben Genauigkeit zu. Passerini beschreibt die Pflanze (1844) aus den Niederwäldern bei Turin; doch trifft dessen unvollständige Schilderung eher auf R. nemorosus DC. zu. Mit ihm irren auch Cesati und andere spätere Autoren, wahrscheinlich auch Pirona in seiner Flora Friauls (1855). — In verschiedenen durchsuchten Herbarien hat Verf. niemals eine Pflanze gefunden, die dem R. polyanthemus L. nahe gestellt, geschweige denn mit ihr identificirt werden könnte. Die im Centralherbar zu Florenz aufliegende Pflanze, welche Passerini zu Noceto bei Parma als R. polyanthemus gesammelt, entspricht zwar vollkommen der in seiner parmensischen Flora so benannten Art, hat aber mit der typischen Linné'schen Art des Nordens und Siebenbürgens nichts zu thun; dagegen ist R. polyanthemus von Pirona, in demselben Herbare, mit der Angabe „überall im Friaulischen an Wegrändern und auf Weideplätzen" nur ein R. acris L.

Es ergiebt sich somit, dass weder R. Cassubicus L. noch R. polyanthemus L. in der Flora Italiens vorkommen, alles, was man so bezeichnet hat, sind nur Formen oder Varietäten anderer Ranunculus-Arten.

Solla (Triest).

Goiran, A., Addenda et emendanda in flora veronensi. Contributio IV. Specim. I et II. (Bullettino Società botanica italiana. p. 180—185, 246—251. Firenze 1899.)

Die Gräser der Veronensischen Flora scheinen einigermassen vernachlässigt worden zu sein bisher; in C. Pollini's Flora ist nur ein

Bruchtheil der gesammten Artenzahl angegeben; daher konnten alle späteren Reisenden und Forscher die Gramineen-Vegetation jenes Gebietes durch neue Funde bereichern.

Verf. hat das monographische Studium jener Pflanzenfamilie im Gebiete zu Ende geführt und veröffentlicht nun einige interessantere Daten über das Auftreten von 67 Arten.

Darunter lassen sich hervorheben: Phalaris canariensis L., nur zufällig in den Strassen von Verona, und seit der Ueberschwemmung 1882 im Inundationsgebiete des Adigetto. — Phleum echinatum Hst. ist zweifelsohne in den Angaben einer Vegetation jenes Gebietes zu tilgen. — Alopecurus agrestis L. var. palea mutica Bert., sehr selten, wurde bei la Cavallerizza in Verona und zwischen den Saaten von Porta Nuova nach P. Palio gefunden. — Von den vielen Varietäten der Sesleria coerulea Ard. erwähnt Verf. zwei; eine var. chlorocephala A. Goir. (dem Habitus nach an S. argentea Savi erinnernd), sehr selten, im Gebiete des Squaranto; die zweite var. alpina findet sich, nicht jedoch häufig, auf den höchsten Spitzen des M. Baldo, M. Posta, Campobrun etc. vor. — Im Centralherbare zu Florenz liegen Exemplare von S. disticha Prs. auf, welche Clementi auf den Hügeln um Verona gesammelt haben soll. Es dürfte hier eine Verwechslung vorliegen; die genannte Sesleria-Art ist keine Hügelpflanze, auch im Verzeichnisse von Visiani und Saccardo ist die Angabe „auf Granitfelsen der Veronensischen Alpen an der Tirolergrenze" deswegen nicht richtig, weil Granitfelsen überhaupt in der Provinz Verona nicht vorkommen. So dürfte wohl S. disticha Prs. aus einer Flora Veronas zu tilgen sein. — Arundo Donax L. durch Cultur seit undenklichen Zeiten eingeführt, ist heutzutage in der Ebene und im Hügellande, bis zu einer Höhe von 600 m subspontan. — Zu Phragmites communis Trin., welche von der Ebene bis in die subalpine Region hinaufreicht, nennt Verf. zwei neue Varietäten, eine var. alpina A. Goir. und eine var. nana A. Goir., beide auf dem M. Baldo, oberhalb la Ferrara (900 m). — Milium paradoxum L. kommt im Gebiete absolut nicht vor. — Deschampsia caespitosa P. B. var. flavescens A. Goir. an waldigen Stellen auf dem östlichen Abhange des M. Baldo zu Valnasse. — Holcus mollis L., von Pollini angegeben, ist nicht wieder gefunden worden. Auch liegt in dessem Herbare, zu der betreffenden Pflanze, ein Zettel vor, auf dem der ursprüngliche Name H. mollis in H. lanatus verbessert erscheint; dieses Exemplar stimmt auffallend mit den vom Verf. an den nämlichen Standorten gesammelten Pflanzen, welche einer var. intermedius (A. Goir.) des H. lanatus („arista hamata, glumas excedente") entsprechen würden. — Ventenata avenacea Koel. wurde vom Verf. auf dem M. Tondo, zwischen Valpantena und Valpolicella, in grossen Mengen, vereinzelt auch auf dem M. Baldo („Spiazzi") gefunden. — Poa laxa Hke. wird von Visiani u. Saccardo von den hohen Spitzen des M. Baldo angegeben; Verf. bezweifelt diese Angaben, weil die Art Granitboden ausschliesslich lieben soll: es dürfte sich eher um Formen der P. alpina var. minor Kch. oder der P. minor Gaud. handeln. — Briza minor L., von Pollini angeführt, dürfte sich gleichfalls auf die vielen Formen der B. media beziehen. — Reich an Varietäten und Formen

ist im Gebiete Dactylis glomerata. — Koeleria phleoides Prs. kommt, trotz der gegentheiligen Ansicht Hausmann's, auf dem M. Baldo (bei Noveza, 1600 m) vor; ihre Grenze geht durch hier, Limone (am Garda) und den M. Pastello.

Solla (Triest).

Arcangeli, G, Una rapida escursione a Moncioni ed a Brolio. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. VI. p. 38—50.)

Moncioni liegt ungefähr in der Mitte Toskanas, im Chianti-Gebiet. Daselbst, auf einem frei ragenden 548 m hohen Hügel, liegt das Gut des Adv. Gaeta, rings umgeben von einem herrlichen Coniferen-Parke. Unter den vielen stattlichen Bäumen, die hier gepflanzt wurden und sich im Laufe von kaum mehr als einem halben Jahrhundert heranbildeten, wären u. a. hervorzuheben mehrere Varietäten von Taxus baccata L., darunter eine mit gelbem Pseudoarillus; eine 40 jährige Pseudotsuga Douglasii Carr., die reichlich fructificirt; ferner die Rothtanne, gleichfalls in mehreren Abarten, neben der Weisstanne und vielen anderen Abies-Arten noch. Auch gedeihen viele Ilex-Arten und Abarten, mehrere Andromeda im Parke.

Von Moncioni aus begab sich Verf., im October, nach Brolio, dem Gutsbesitze der Ricasoli, der gleichfalls einen, noch ausgedehnteren und reichhaltigen Park besitzt. Pinus-Arten herrschen daselbst vor, mit Abies cilicica, Cedrus Deodara, Pseudotsuga und vielen Cupressus-Arten. Im Westen des Schlosses hat sich in der Einsenkung zwischen den Hügeln ein dichter und ausgedehnter Tannenwald entwickelt, der von Bar. Bettino gepflanzt wurde. Das Schloss von Brolio, im Gebiete von Siena, liegt auf einer Anhöhe von 445 m über dem Meere.

Verf. giebt ein Verzeichniss von Pflanzen, die er theilweise selbst auf diesem Ausfluge gesammelt hat, theilweise ihm von Gaeta, aus der Umgebung von Moncioni, mitgetheilt wurden. Zu nennen wären:

Amanita ovoidea Bull. zu Brolio, *Pholiota junonia* Fr. zu Brolio, neu für Italien; *Phyllosticta hedericola* Dur. et Mont. auf *Hedera colchica* zu Moncioni; *Pteris aquilina* L., bei Moncioni häufig; *Primula vulgaris* Hds. bei Moncioni etc.

Solla (Triest).

Sommier, S., Il *Cistus laurifolius* L. e il suo diritto di cittadinanza in Italia. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1899. p. 61—64.)

Das Vorkommen von Cistus laurifolius L. auf den euganeischen Hügeln erhellt aus drei Briefen Ferdinand Bassi's (1768) an Marsili, und wird auch von Sternberg (1804) und von Pollini hervorgehoben. — Allioni führt (1785) die Pflanze von den Hügeln bei Bistagno an, und Ucria schreibt (1780), dass sie in den Wäldern Siciliens vorkommt.

Die neueren floristischen Werke für Italien kennen die Art nicht; ihr Verschwinden aus der italienischen Flora wurde sogar von einigen Autoren als charakteristisch bezeichnet.

Verf. hat aber unlängst auf den Bergen bei Madonna del Sasso (oberhalb Florenz) von Sa. Brigida an in der Richtung nach Monte Rotondo, auf 450—500 m H., zugleich mit Cistus salvifolius auch zahlreiche Exemplare von C. laurifolius L., für eine Strecke von ungefähr 1 km gesehen. Die Pflanze kommt daselbst am Waldrande vor und ist bei den Bauern wohl bekannt. Sie dürfte kaum eine recente Einführung sein. Alles deutet vielmehr darauf hin, darunter auch der spontane Nachwuchs, dass die Art an jenem Standorte heimisch sei und sich erhält, so lange die Axt den Wald schont.

Ein weiteres Vorkommen der Pflanze in Toscana, zweifelhaft jedoch, ob ursprünglich oder erst heimisch geworden, ist der Park von Sanmezzano bei Rignano am Arno. Auch hier gedeihen die Sträucher vortrefflich und ist ringsherum üppiger Nachwuchs bemerkbar.

Solla (Triest).

Baroni, Eugenio, Supplemento generale al prodromo della flora toscana di T. Caruel. Fasc. II. Dicotiledoni. Firenze 1898.

Ueber das erste Heft dieses Werkes wurde in Band LXXII. p. 210 referirt und liegt jetzt das zweite Heft desselben vor. Es enthält, dem De Candolle'schen System folgend, die Capparideen bis zum Schluss der Thalamifloren, und von den Calycifloren die Simarubaceen, Staphyleaceen, Celastrineen, Aquifoliaceen, Rhamnaceen, Anacardiaceen und einen grossen Theil der Papilionaceen. Die Principien bei der Bearbeitung sind natürlich dieselben wie in dem ersten Hefte und finden sich ausser den Standortsangaben mehrfache Anmerkungen.

Ross (München).

Heldreich, Th. von, Ergebnisse einer botanischen Excursion auf die Cykladen im Hochsommer 1897. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLVIII. 1898. No. 5. p. 182—185.)

Aufzählung von rund hundert Species, die im Auftrage des Verf. Chr. Leonis im Juli 1897 sammelte, der Mehrzahl nach auf Naxos, nur wenige in Amorgos und Antiparos. Neue Funde wurden dabei nicht gemacht; die meisten Arten waren längst von den Cykladen bekannt.

Diels (Berlin).

Makino, T., Plantae Japonense novae vel minus cognitae. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 145.)

Als Fortsetzung früherer Publicationen erscheinen hier ausführliche englische Beschreibungen neuer oder unzulänglich bekannter Pflanzen, nebst Standorts- und Litteraturangaben, sowie eventuell den Vulgärnamen.

Hymenophyllum oligosorum Makino n. sp. vom Kiyosumi-yama in der Provinz Awa „a rare species not yet known from other localities; *Hymeno-*

phyllum flexile Makino n. sp. vom äussersten Süden Nippons und von Shikoku; verwandt mit *Hym. javanicum* Spreng. *Trichomanes thysanostomum* Makino in Contr. Stud. Fl. Jap. in Bot. Magazin Tokyo. XII. 1898. p. 193, synonym mit *Trich. apiifolium* Makino in H. Kuroiwa's Collections of Liukiu Plants in Bot. Mag. Tokyo. VIII. 1894. p. 412, non Presl., excl. synon., von der Insel Okinawa und verschiedenen Inseln des Yaeyama-Archipels (Liukiu), hat Aehnlichkeit mit *Trich. maximum* Blume. „W. J. Hooker's *Trichomanes anceps β* in his Species Filicum. Vol. I. p. 135 may probably contain my species, and then the latter may be found also in Philippine Islands." *Trichomanes acutum* Makino in Notes on Jap. Plants XV in Bot. Mag. Tokyo. VI. 1892. p. 45, gehört in die *Didymoglossum*-Gruppe und ist mit *Trich. Filicula* Bory verwandt. *Polypodium* (*Phymatodes*) *annuifrons* Makino in Phan. und Pteridopt. Jap. icon. illustr. I. tab. 7. 1899 (*Polypod. japonense* Makino Contr. Stud. Flor. Jap. in Bot. Mag. Tokyo. XII. p. 165, *Polypod. Schraderi* Max. in litt. non Mettenius) aus dem mittleren und südlichen Nippon, sowie von Shikoku.

Wagner (Karlsruhe).

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 146. p. 56 sqq.)

Enthält ausführliche englische Beschreibungen von:

Ptilopteris flagellaris Makino nom. nov (*Polypod. flagellare* Max. in litt. non Christ, *Phegopteris flagellaris* Makino in Bot. Mag. Tokyo. IX. 1895. p. 181, *Polypod. prolongatum* Makino in sched.) von verschiedenen Bergen Schikokus. Nach Ansicht des Verf.'s vielleicht nichts anderes als eine sehr abweichende Varietät der chinesischen *Ptilopteris Maximowiczii* Hance (*Polypodium Maximowiczii* Baker). *Aspidium* (*Polystichum*) *Yoshinagae* Makino in Notes on Japan. Plants, XV. in Bot. Mag., Tokyo. VI. 1892. p. 46, eine gut definirte Art, verschiedentlich auf der Insel Schikoku gefunden. Die Form der sori ist intermediär zwischen *Lastrea* und *Polystichum*, ähnlich wie bei *Aspidium varium* Sw. *Nephrodium* (*Lastrea*) *polypodiforme* Makino nom. nov. (*Aspidium polypodiforme* Makino in Notes on Jap. Plants XV. in Bot. Mag. Tokyo. VI. 1892. p. 46) aus Kiusiu und Schikoku, also aus dem Süden des Landes.

Wagner (Karlsruhe).

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 147. p. 61 sqq.)

Einige weitere Farne werden beschrieben nämlich:

Aspidium (*Polystichum*) *tosaense* Makino (Notes on Jap. Plants, XV, in Bot. Mag. Tokyo. VI. 1892. p. 46), eine seltene Art vom Habitus der *Woodsia polystichoides* Eaton, verwandt mit *Aspid. caespitosum* Wall. von Britisch Indien, bisher ausschliesslich an einigen Standorten der Provinz Tosa auf Schikoku gefunden. *Nephrodium* (*Lastrea*) *shikokianum* Makino nom. nov. (*Aspidium shikokianum* Makino, Notes on Japan. Plants, XV, in Bot. Mag. Tokyo. VI. 1892. p. 46), gleich dem vorigen ausschliesslich in der Provinz Tosa gefunden, habituell dem afrikanischen *Nephrod. squamisetum* Hook. ähnlich. *Nephrodium* (*Lastrea*) *Matsumurae* Makino nom. nov. (*Aspidium Matsumurae* Makino, Notes on Jap. Plants, XV, in Bot. Mag. Tokyo. VI. 1892. p. 46), eine ausschliesslich auf Schikoku und in der Provinz Kii, also dem äussersten, unter 34° N. Br. gelegenen Theile Hondos gefundene Gebirgspflanze. *Nephrodium* (*Lastrea*) *gymnosorum* Makino n. sp. vom südlichen Hondo und Schikoku mit der var. *indusiatum* Makino von Schikoku; schliesst sich sehr an *Nephrodium erythrosorum* Hook. var. *cystolepidotum* (Miq.) an.

Wagner (Karlsruhe).

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. 1899. No. 148. p. 79 sqq.)

Fortsetzung von p. 65:

Nephrodium erythrosorum Hook. var. *obtusum* Makino nov. var. von einigen Standorten auf Schikoku. *Nephrodium* (*Lastrea*) *monticola* Makino sp. nov., nur vom Berge Buko-zan in der Provinz Musaschi (bei Tokyo) bekannt, hat habituelle Aehnlichkeit mit dem nordamerikanischen *Nephrodium Goldieanum* Hook., einem zwischen *Nephrodium erythrosorum* Hook. (*Aspidium erythrosorum* Eat.) und *Nephr. Filix-mas* Rich. stehenden Farne. *Nephrodium* (*Lastrea*) *tokyoense* (Matsumura) Makino in Contrib. Stud. Flor. Jap. III. Bot. Mag. Tokyo. XII. 1898. p. 87 (*Aspid. tokyoense* Matsum. ms.), vom mittleren und südlichen Hondo, sowie von Schikoku, eine seltene mit dem *Nephrod. Dickinsii* (Fr. et Sav.) Baker (*Aspid. Dickinsii* (Fr. et Sav.) verwandte Art. *Athyrium mesosorum* Mak. nom. nov. (*Asplenium mesosorum* Makino, Contrib. Stud. Flor. Jap. III. Bot. Mag. Tokyo. XII. 1898. p. 88. — Plant. Jap. nov. var. minus cogn. l. c. XII. p. 120) auf Grund der bisweilen auftretenden athyroiden sori wird die Art jetzt zu *Athyrium* gestellt, die gewöhnlichen sori würden auf die Section *Euasplenium* von *Asplenium* hinweisen; bisweilen treten auch doppelte Sori, wie sie der Section *Diplazium* eigen sind, auf.

Wagner (Karlsruhe).

Makino, T., Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. (The Botanical Magazine, Tokyo. Vol. XIII. No. 149.)

Enthält nur eine sehr ausführliche Beschreibung des *Cypripedium Yatabeanum* Makino n. sp. aus der Section der *Diphyllae*, sehr nahe verwandt mit dem sibirischen *Cypr. guttatum* Sw.; die neue Art ist wiederholt auf dem Togakushi-yama im mittleren Hondo, sowie nach E. Tokubuchi in Hokkaido gesammelt worden.

Wagner (Karlsruhe).

Hua, Henry, Nouveaux matériaux pour la flore de l'Afrique française. Collection de M. M. Maclaud et Miquel. (Extrait du Bulletin du Muséum d'histoire naturelle. 1897. No. 7. p. 325.) 8⁰. 6 pp. Paris (impr. nationale) 1897.

Bei Timbo (Französischer Westsudan, 11⁰ n. Br.) hat Miquel eine interessante Sammlung von 75 Species angelegt, deren Bearbeitung im Pariser Museum 5 neue Species ergab:

Allophylus timboensis Hua, *Erythrina sigmoidea* Hua, *Dolichos paniculatus* Hua, *Acioa scabrifolia* Hua, *Icomum paradoxum* Hua, Repräsentant einer neuen Gattung der *Labiatae* § *ocimoideae*, ausgezeichnet durch völlig wechselständige Blätter. Unter den sonstigen Arten befinden sich z. B. *Bombax buonopozense* P. B. und *Macrolobium Limba* Scott Elliot, beide selten in den Herbarien.

Diels (Berlin).

Nilsson, Alb., Några drag ur de svenska växtsamhällenas utvecklingshistoria. [Föredrag vid 15de Skandinaviska naturforskaremötet i Stockholm 12. Juli 1899.] (Botaniska Notiser. 1899. p. 89—101 u. 123—135.)

Einige Züge aus der Entwickelungsgeschichte der schwedischen Pflanzenvereine. Die von der Cultur noch wenig berührten grossen

Domanialforsten Mittelschwedens bieten ein sehr charakteristisches Landschaftsbild. Die Kuppen entbehren des losen Erdreichs und tragen die vom Verf. Klippenverein (Klippsamhällen) genannte Formation. Die Niederungen enthalten Seen und Moore, letztere theils durch Zuwachsen von Seen entstanden, aber nachträglich über die ehemaligen Ufer hinausgewachsen, theils aus Versumpfung festen Landes hervorgegangen. Seltener finden sich an Wasserläufen Sumpfstreifen. Zwischen Klippe und Moor auf den von Diluvialschutt bedeckten Abhängen herrscht gemischter Nadelwald. Verf. hat Klippen und Moor in den letzten Jahren näher studirt. Es giebt nach ihrer Lage zur Umgebung Laubholz-, Nadelholz- und Feldklippen. Auf der Nadelholzklippe giebt es Strecken kahlen Gesteins, ferner mit Krustenflechten bewachsene Flecke, sodann grössere Strecken, welche mit Strauchflechten (Cladina silvatica u. A.) und etwas Moos dazwischen überzogen sind und am Rande der Klippe gewöhnlich einen Gürtel von Halbsträuchern, namentlich Calluna, mit Flechten und Moosen dazwischen nebst einzelnen Kiefern und Fichten. Endlich trifft man in Gesteinmulden kleine Moore, die zumeist auch einige Halbsträucher tragen. Es siedeln sich auf dem kahlen Gestein zuerst die Krustenflechten an, diese werden von den Strauchflechten überwuchert. Diese letzteren werden nicht selten durch Wind oder Wasser weggeführt, so dass immer wieder kahles Gestein hervortritt. Stellenweise treten aber auch zwischen den Strauchflechten magere Gräser und einige dicotyle Kräuter auf, denen Birken und Kiefern folgen können. Oefter siedelt sich auf dem losen Boden, der in Vertiefungen zwischen den Flechten angesammelt ist, Heide an, die dann die Flechten überwuchert und zuletzt allmählich in Nadelwald übergeht. Wo der Wald zu Feld gerodet ist, wird die Nadelholzklippe zur Feldklippe. Hier halten sich die Krustenflechten länger, zwischen ihnen siedeln sich Blattflechten an, auch Moosteppiche bilden sich, namentlich von Grimmia hypnoides und Hedwigia albicans. Heide kommt nicht zur Ausbildung, sondern an ihrer Stelle theils Gräser, wie Aira flexuosa, Festuca ovina, Bromus mollis, Anthoxanthum odoratum, theils dicotyle Stauden und Kräuter, wie Sedum telephium, Saxifraga granulata, Draba verna etc. Die Laubholzklippen sind den Feldklippen durch das Fehlen der Strauchflechten und der Heideformation ähnlich. Die Ursache dafür, dass die Strauchflechtenrasen auf die Nadelholzklippen beschränkt sind, kann nicht in der Luftfeuchtigkeit liegen. Eher könnte die längere Schneebedeckung der Nadelholzklippen der Grund sein, aber Verf. meint, wichtiger sei die directe mechanische Wirkung des Windes auf die Flechten, welche durch den Nadelwald allezeit gehemmt, durch den Laubwald aber im Winter nicht gehindert sei. Zu prüfen sei noch eine etwaige Bedeutung der auf die Klippe gewehten Nadeln als Substrat für die Flechten.

Moor nennt Verf. alle Formationen, in denen die Bodendecke aus Sphagnum besteht. Wenn ein See zuwächst, bildet sich um ihn ein Seggenmoor, dies geht später in ein Wollgrasmoor, dieses in ein Halbstrauchmoor über. Das herrschende Wollgras ist Eriophorum vaginatum. Von Halbsträuchern herrscht in Südschweden Erica tetralix, in der Mitte des Landes Calluna mit Ledum, Vaccinium uliginosum, Empetrum etc., in Norbotten Calluna und Betula nana.

Das Halbstrauchmoor geht bei fernerer fortschreitender Entwickelung in ein Waldmoor über, meist siedelt sich die Kiefer an, im Norden oft die Fichte, hier und da die Birke. Oefter als diese fortschreitende Entwickelung wird eine rückschreitende beobachtet. In die Sphagnum-Polster des Halbstrauchmoores dringen Flechten, Cladinen und Cladonien ein. Sphagnum und die Halbsträucher sterben grossentheils ab. Schliesslich bilden die Flechten den Hauptbestand, dazwischen steht noch fleckweise Sphagnum, Eriophorum und Calluna. Die Ursache dieser Umbildung liegt darin, dass das hochgewachsene Moor in seinen obersten Schichten zeitweise vom Grundwasser verlassen wird und ausdörrt, und das Torfmoos abstirbt, und der junge Torf verwittert. Aber das Flechtenmoor ändert sich auch wieder. Das verwitterte Sphagnum hat seine Saugfähigkeit verloren, es sammeln sich in nassen Zeiten Wasserlachen auf dem Moore, die Flechten gehen zu Grunde. Die Bülten des Eriophorum vaginatum wachsen noch längere Zeit weiter, und auf ihnen halten sich einige Halbsträucher, namentlich Andromeda poliifolia, bis schliesslich auch diese absterben, und in dem angesammelten Wasser auf's neue Sphagnum und Seggen, namentlich Carex limosa oder Scirpus caespitosus oder Scheuchzeria, zu wachsen beginnen. Das ist dann das secundäre Seggenmoor, welches nun wieder fortschreitend in ein Wollgrasmoor und Halbstrauchmoor übergeht, und dann entweder zum Waldmoor oder wieder rückschreitend von Flechten überwuchert wird. Dieser Wechsel wiederholt sich so lange, bis schliesslich doch einmal die fortschreitende Entwickelung zum Walde beendet wird. Selten schreitet diese ganze Entwickelung auf grossen Flächen gleichmässig fort, vielmehr findet man meist verschiedene, theils fortschreitende, theils rückschreitende Entwicklungszustände fleckweise durcheinander. Nach mehrfach wiederholter fort- und rückschreitender Entwickelung erhebt sich die Torfschicht über das umliegende Land, der Rand des Moores versumpft, Carex filiformis pflegt hier Bestände zu bilden, diese gehen regelrecht in Wollgras- und Halbstrauchmoor über, das Moor dringt in den umgebenden Wald ein.

In Lappland zeigen die Moore augenfällige, trocknere, senkrecht zur Neigung des Bodens verlaufene Streifen von Halbstrauchvegetation zwischen Gürteln von nassem Seggen- oder Wollgrasmoor. In diesem steckende Stubben lassen erkennen, dass es sich um „zerstörte“ Waldmoore handelt, in denen die Zwischenräume zwischen den nicht zerstörten Bodenstreifen versumpft sind. Minder ausgeprägt finden sich diese Halbstrauchstreifen auch anderwärts auf „zerstörten“ Mooren. (Verf. meint wohl alte Torfstiche? Ref.) Für die Erosion von Mooren durch den Wind, welche aus Kihlmann's Arbeit bekannt ist, führt Verf. Beispiele aus Nordschweden an.

Ernst H. L. Krause (Saarlouis).

Weber, C. A., Versuch eines Ueberblicks über die Vegetation der Diluvialzeit in den mittleren Regionen Europas. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. XIV. No. 45/46. p. 525—528 und 537—543.)

Die Fundstellen werden folgendermaassen datirt:

I. Präglacialzeit: Das Waldbett von Cromer, Aue im Erzgebirge.
II. Erste Glacialzeit: Mundesley und Ostend in Norfolk, Deuben, Glacialsand von Honerdingen.
III. Erste Interglacialzeit: Die Schieferkohlen der Schweiz, die Kalktuffe Thüringens, Klinge, Belzig, Ober-Ohe, Honerdingen, Interglacial von Hoxne.
IV. Zweite Glacialzeit: Glacialthon von Klinge, Glacialthon von Hoxne.
V. Zweite Interglacialzeit: Resson, La Celle, Flurlingen, Kalktuff von Cannstadt, die Höttinger Breccie, Lauenburg, die Lager von Grünenthal, Fahrenkrug, die Diatomeen-Lager Dänemarks.
VI. Dritte Glacialzeit: Glazialtorf von Lütjen-Bornholt, jüngste Glacialbildungen Deutschlands und Südenglands (Kurische Nehrung, Schropp in Westpreussen, Krampkewitz in Pommern, Oertzenhof, Neetzka und Nantrow in Mecklenburg, Projensdorf in Schleswig-Holstein, Schussenried in Württemberg, Kolbermoor in Bayern, Bovey-Tracey in Devonshire), jüngste Glacialbildungen der Schweiz (Schwerzenbach, Niederwyl, Schönenberg, Hedingen, Wauwyl, Le Chaux de Fonds).

Verf. giebt eine Aufzählung der an den einzelnen Stellen gefundenen Pflanzenfossilien unter Mittheilung der Litteratur und darnach eine tabellarische Uebersicht über die aus den verschiedenen Perioden bekannten Pflanzen. Im Ganzen sind 265 Gefässpflanzenformen aus dem Diluvium Mitteleuropas bis jetzt bekannt.

E. H. L. Krause (Saarlouis).

Hulth, J. M., Ueber einige Kalktuffe aus Westergötland. [Inaug.-Dissertation.] (Sep.-Abdr. aus Bulletin of the Geological Institute of Upsala. Vol. IV. Part. I. No. 7.) 40 pp. Mit 1 Tafel und 5 Textfiguren. Upsala 1899.

Nach einer Zusammenstellung der bisher in Dänemark, Norwegen und Schweden gemachten Funde von fossilführenden Kalktuffen geht Verf. zur Besprechung der von ihm untersuchten Kalktuffvorkommnisse in der südschwedischen Provinz Westergötland über. Sämmtliche Fundorte sind unweit Billingen, 5 oberhalb der marinen Grenze, die übrigen 4 etwas unterhalb derselben gelegen.

Die Entwicklung der Vegetation in den dortigen Gegenden wird am besten aufgeklärt durch die in den Lagerungsverhältnissen sehr abwechselnde und an subfossilen Resten reiche Tuff- und Wiesenkalkablagerung bei Skultorp, an der abschüssigen Ostseite von Billingen und am Rande des grossen silurischen Kalkplateaus Westergötlands, gleich oberhalb der marinen Grenze. Der eingehenden Beschreibung dieses Fundortes entnehmen wir Folgendes:

Die Kalktuffabsetzung ist vor der Neuzeit abgeschlossen. Obenan ist eine Erdbedeckung, die mit einer Vegetation von Birke, Fichte, Kiefer, Rhamnus cathartica L. etc. bedeckt ist. Unterhalb derselben folgen dann, von oben nach unten, Wiesenkalk und Tuff, im Allgemeinen 50 cm

(Lager a), ein Humusrand, 5—20 cm (b), ferner bis zu 2,5 m mächtige Tufflager mit Wiesenkalk (c), dann ein Tufflager von 10—25 cm Mächtigkeit, oben und unten von 5—10 cm mächtigen Humusrändern begrenzt (d), Wiesenkalk, 25 cm bis 1 m (e), Tuff, 10 cm (f) und zu unterst unmittelbar auf der Moräne Schwemmsand von verschiedener Mächtigkeit (g).

Diejenigen Kalktuffe, in denen sich eine bestimmte Lagerfolge unterscheiden lässt, zeigen in vielerlei Beziehung Analogien mit der Lagerfolge der südschwedischen Torfmoore. Die im Tuffe von Skultorp auftretenden schwarzen Ränder sind nach Verf. auf eine Unterbrechung in der tuffabsetzenden Wirksamkeit der Quellen zurückzuführen und entsprechen den in den Torfmooren vorkommenden Strunklagern.

Zur arktischen Periode zählt Verf. die im Lager f bei Skultorp angetroffenen Salix glauca L., lanata L. und reticulata L, sowie Amblystegium* falcatum (Brid.). Zur ersten Abtheilung der subarktischen Periode wird die Kalktuff-Flora bei Mariesjö mit Myrtillus uliginosa Drej., Salix lapponum L., myrtilloides L., nigricans Sm. und phylicifolia L. u. a. geführt. Das Lager e bei Skultorp ermangelt der Fossilien, aber die stratigraphischen Verhältnisse machen es wahrscheinlich, dass dasselbe während dieser Periode abgesetzt ist. Wahrscheinlich sind vom Lager d der untere schwarze Rand und der Kalktuff mit seiner Flora von Salweide, Werftweide, Birke, Espe, Kiefer, Equisetum hiemale L., Marchantia polymorpha L., Peltigera canina (L.) zu dieser Periode oder zum Anfang der nächsten zu stellen. Die arktische Betula nana L., die auch während der subarktischen Periode in der untersuchten Gegend vorkam, findet sich noch jetzt auf dem Diabasplateau des Billingen in Sphagneta caricifera und schoenolagurosa. Zur borealen Periode gehört der obere schwarze Rand vom Lager d bei Skultorp. Charakteristisch für diesen Rand sind die reichlich vorkommenden, z. Th. relativ xerophilen Schnecken. Während dieser Zeit wanderte wahrscheinlich eine erhebliche Anzahl gemässigter Pflanzenformen ein, von denen erst in obenliegenden Lagern Reste gefunden worden sind. Während der der Kalkabsetzung sehr förderlichen atlantischen Periode herrschte eine reiche Laubwiesenflora mit Hasel, Linde, Eiche, Ulme, Ahorn, Spierlingsbaum und Salweide in reichlicher Menge, woneben zerstreute Exemplare von Birke, Espe, Kiefer und Werftweide dieser Formation angehörten. Zu dieser Periode gehört das Lager c bei Skultorp. Die atlantische Flora hat deutliche Spuren auch in der heutigen Vegetation, z. B. an den „Urern" der steilen Wände des Diabasplateaus, wo geschlossene Relictformationen von Laubbäumen vielfach auftreten, hinterlassen. Als charakteristischere, auf dem Billingen und unterhalb desselben vorkommende Reste aus der atlantischen Periode werden erwähnt: Narthecium ossifragum Huds., Lycopodium inundatum L., Blechnum Spicant Sm., Pedicularis silvatica L., Erica Tetralix L. und Sphagnum molle Sull. Zu der subborealen Periode führt Verf. das Lager b bei Skultorp; Fossilien sind in demselben nicht gefunden. Eine Laubwaldflora war bei der Bildung des subatlantischen Lagers a bei Skultorp noch vorhanden, obwohl von erheblich geringerer Ueppigkeit als die während der atlantischen Periode herrschende. Linde, Hasel, Ulme, Ahorn und

Salweide waren die wichtigsten Bestandtheile der dortigen Laubwiesen aus dieser Zeit.

Am Schluss giebt Verf. ein Verzeichniss der gefundenen fossilen Pflanzen und Conchylien, wobei auch die übrigen schwedischen, norwegischen und dänischen Localitäten, an welchen dieselben bisher gefunden worden, mitgetheilt werden.

Der Arbeit sind mehrere photographische Aufnahmen, u. a. von dem Fundorte bei Skultorp, beigegeben.

Grevillius (Kempen a./Rh.)

Coupin, H., I. Sur la toxicité des sels de cuivre à l'égard des végétaux supérieurs. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences de Paris. T. CXXVII. No. 10. p. 400.)

Coupin, H., II. Sur la toxicité des composés chromés à l'égard des végétaux supérieurs. (l. c. No. 23. p. 977.)

I. In der ersten Mittheilung zeigt der Verf., dass verschiedene Cu-salze ($CuBr_2$, $CuCl_2$, $CuSO_4$, $Cu[C_2H_3O_2]^2$, $Cu[NO_3])^2$ ungefähr in denselben Procentverhältnissen für höhere Pflanzen (Versuchsobject: Getreidekeimlinge) schädlich sind: Zwischen 0,004875 und 0,0061 % liegt die Concentrationsgrenze, bei welcher der Tod der Versuchspflanzen eintrat.

Aus der annähernd gleichen Schädlichkeit der Salze schliesst der Verf., dass der electropositive Bestandtheil, das Kupfer, allein dabei wirksam sei; die electronegativen Radicale dagegen können in einer so verdünnten Lösung nicht wirken. Wegen der Schädlichkeit des Cu selbst in so schwachen Dosen ist das Spritzen mit Lösungen von 5 oder selbst 10 % $CuSO_4$ nicht zu empfehlen, da sich die Kupferlösung im Boden infiltrirt.

Der Verf. vergisst jedoch hervorzuheben, dass manche Pflanzen augenscheinlich gegen Cu nicht so empfindlich sind; von Spirogyra, die noch durch eine Cu-Lösung von $^1/_{1000}$ Millionen geschädigt wird, bis zu Gewächsen, die auf den sicher mit ziemlich hohem Gehalt dieses Metalles durchtränkten Abladestätten der Häfen und Bahnhöfe gedeihen, sind alle Uebergänge zu bemerken. Es kommt in letzterem Falle allerdings noch die Absorption dieser Salze durch den Boden als die Wirkung verringernder Factor in Betracht.*)

II. Der zweite Bericht, die Giftwirkung der Chromverbindungen auf höhere Pflanzen behandelnd, giebt für die Versuchspflanze (blé de Bordeaux) die Minimaldosen an, bei denen eine schädliche Wirkung in destillirtem Wasser bemerkbar wurde. Es sind, in % ausgedrückt, für Chromalaun 1,142, Chromsulfat 0,5, Chromsäure 0,00595, Kaliumchromat 0,0625, Kaliumbichromat 0,03125, Natriumchromat 0,125, Natriumbichromat 0,0064, Ammoniumchromat 0,0625, Ammoniumbichromat 0,025.

---

*) Bei manchen Pflanzen scheint sogar eine derartige Vorliebe für Cu zu bestehen, dass sie als Indicatoren für dasselbe dienen können. (Hierüber und über das Vorkommen von Cu im Holze einer Eichenart, siehe Mac Dougal, Copper in plants. Botanical Gazette. XXVII. 1899. p. 68—69. Fig. 60.)
(Anmerk. d. Ref.)

Am schädlichsten ist also das Cr im Zustande der freien oder gebundenen Säure, weniger als electropositiver Bestandtheil. Freie Chromsäure ist schädlicher als die Bichromate, diese ihrerseits giftiger als die Monochromate. Gerade wegen ihrer energischen Wirkung ist die Chromsäure ein so beliebtes Fixirungsmittel.

Bitter (Berlin).

Ost, H. und Wehmer, C., Zur Beurtheilung von Rauchschäden. (Sep.-Abdr. aus „Chemische Industrie". Jahrgang 1899. No. 11. 5 pp. Mit 1 Tafel.)

Die Verff. beobachteten besonders auf Rosenblättern in und um Hannover häufig violette Flecken, deren Farbe nach und nach in braun- und rostroth übergeht. Sie waren damit besonders in letzterem Stadium den Säureflecken, wie sie bei Rauchvergiftung vorkommen, ähnlich, unterschieden sich aber stets durch den violetten Ring, der sie umgab. Wenn auch die Verf., die diese Flecke mikroskopisch abbilden und beschreiben, die eigentliche Ursache nicht auffinden konnten, so kommen sie doch zu der Ueberzeugung, dass es sich sicher nicht um Säureflecken handeln kann, für welch' letztere sie als konstantes Merkmal einen schwarzen Ring um das verfärbte Gewebe annehmen.

Appel (Charlottenburg).

Pierre, Abbé, Le *Nematus abbreviatus* et sa cécidie. (Revue scientifique du Bourbonnais et du Centre de la France, Moulins. 1899. p. 145—148. Fig. 1—3.)

Die kleine Blattwespe, deren Lebensweise hier beschrieben wird, ist zwar längst bekannt, wurde aber bisher nicht zu den Gallenerzeugern gestellt. Sie bewirkt auf den jungen Blättern von Pirus communis eine kreisrunde, glänzende, beiderseits schwach hervortretende Parenchymgalle, wobei die Blattfläche eine Krümmung erleidet. Die jungen Larven durchbohren bald die dünne Gallenwand und leben frei auf den Blättern.

Kieffer (Bitsch).

Lagerheim, G., En svampepidemi på bladlöss sommaren 1896. [Eine Pilzepidemie auf Blattläusen im Sommer 1896.] (Separat-Abdruck aus Entomologisk Tidskrift. 1899. 6 pp.)

Im vorstehenden Aufsatz schildert Verf. ein epidemisches Auftreten von Empusa Aphidis Hoffm. und E. Fresenii Nowak. auf Blattläusen, die verschiedene Pflanzen im Sommer 1896 in Schonen zerstörten. Die erste Art befiel namentlich grüne Blattläuse auf Capsella Bursa Pastoris (L.) Moench., Chenopodium album L., Gnaphalium supinum L., Matricaria inodora L., Mentha arvensis L., Potentilla anserina L., Ranunculus repens L., Ribes rubrum L., Senecio vulgaris L., Sonchus asper L. Die zweite Art, E. Fresenii, trat meistens auf schwarzen Blattläusen an folgenden Pflanzen auf: Beta vulgaris L., Chenopodium album L., Matricaria inodora L., Rumex obtusifolius L.,

Tussilago Farfara L., Vicia Faba L. Empusa Planchoniana (Cornu) Thaxt. wurde nur sehr spärlich angetroffen. Verf. schlägt vor, mit Reinculturen von Verticillium Aphidis Rostr., sowie mit den beiden Empusa-Arten Blattläuse zu vertilgen, und giebt an, wie derartige Infectionsversuche anzustellen wären.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Stone, G. E. and **Smith, R. E.**, The *Asparagus* Rust in Massachusetts. (Hatch Experiment Station of the Massachusetts Agricultural College. Bulletin No. 61. Amherst, Mass. 1899.)

Die Verff. fassen die Resultate ihrer Untersuchungen in folgenden Sätzen zusammen:

Der Spargelrost wird von einem parasitischen Pilz verursacht, welcher vom älteren de Candolle vor nahezu hundert Jahren als Puccinia Asparagi bezeichnet wurde.

Der Spargelrost kommt in Europa seit einigen Jahrhunderten vor, indessen ist die genaue Zeit seiner Verschleppung nach Amerika unbekannt.

Auf das Auftreten des Rostes in den östlichen Vereinigten Staaten wurde zuerst durch Prof. Halsted in New Jersey 1896 aufmerksam gemacht, immerhin ist es möglich, dass er schon 1 oder 2 Jahre früher sich am Cap Codone gefunden hat.

Das heftige Auftreten des Spargelrostes ist auf Bedingungen zurückzuführen, an deren Zustandekommen die excessive Dürre der Jahre 1895 und 1896 wesentlich betheiligt ist und aller Wahrscheinlichkeit nach wurde die Wirkung des Schädlings noch verschärft durch den überreichlichen Regen von 1897.

Der Rost als schädigender Faktor blieb auf wenige Striche in Massachusetts beschränkt, und zwar gerade auf die eigentlichen Spargelgegenden.

Die schädigenden Wirkungen des Rostes blieben auf trockene, sandige Böden mit geringer Wassercapacität beschränkt. Wo der Boden schwerer ist und das Wasser eher zurückhält, verursachte der Rost keinen nennenswerthen Schaden.

Schädigend wirkt der Rost nur, wenn die rothen Sporen oder Uredosporen auftreten, die sich im Juli und August entwickeln.

Das schwarze Teleutosporenstadium des Rostes hat sich seit 1896 über ganz Massachusetts vorwiegend ausgebreitet, aber diese Form richtet keinen besonderen Schaden an und verschwindet wieder.

Der durch die Uredosporeninfektion von 1897 verursachte Schaden belief sich auf 15—80% der auf den Markt kommenden Ernte, der durchschnittliche Verlust auf 20—25%.

Das Verbrennen der inficirten Spitzen im Sommer nützt nichts, ebensowenig das Spritzen.

Die verschiedenen auf feuchtem Boden angelegten Spargelbeete scheinen mit dem Uredosporenstadium nicht inficirt und somit auch nicht beschädigt worden zu sein, da sie sich befähigt erwiesen, der Uredosporeninfektion zu widerstehen, obschon die Spitzen bei ihrem natürlichen Tode mit den Teleutosporen inficirt sind.

In Zeiten grosser Trockenheit sollten Pflanzen, die auf Böden mit geringer Wassercapacität stehen, womöglich berieselt werden.

Auf Grund der Kenntnisse vom Auftreten des Spargelrostes in Europa und nach den in Amerika gemachten Erfahrungen ist man zur Annahme berechtigt, dass das Auftreten der Krankheit sporadischer Natur ist und fernerhin kaum viel Schaden anrichten wird.

Der Abhandlung sind zwei Tafeln beigegeben, die eine zeigt in schwacher Vergrösserung einen Spargelstamm mit Teleutosporenlagern, die andere etwas mässige Darstellung von Aecidien, Uredosporen und Teleutosporen der Puccinia Asparagi DC., sowie die Conceptacula der Darluca Filum Cast., eines Ascomyceten, der auf den Uredosporen- und Teleutosporen lagerndes Spargelrostes parasitisch ist, ohne den Spargel selbst anzugreifen.

Wagner (Wien).

Chestnut, V. K., Thirty poisonous plants of the United States. (Farmers' Bulletin. U. S. Departement of Agriculture. No. 86. p. 32. Fig. 1—24. Washington 1898.)

Hauptsächlich ein kurzer Auszug von Chestnut's „Principal poisonous plants of the United States".*) Populäre Darstellung der wichtigeren Giftpflanzen der Vereinigten Staaten.

Es werden angeführt:

Amanita muscarius, A. phalloides, Veratrum viride, Phytolacca decandra, Agrostemma Githago, Delphinium tricorne, D. Geyeri, D. Menziesii, Prunus serotina, Astragalus mollissimus, Oxytropis Lambertii, Crotalaria sagittalis, Euphorbia Lathyris, E. marginata, Rhus radicans, R. diversiloba, R vernix, Aesculus Pavia, Cicuta maculata, C. vagans, Conium maculatum, Kalmia latifolia, K. angustifolia, Rhododendron maximum, Leucothoe Catesbaii, Picris Mariana, Datura Stramonium, Solanum nigrum, S. Dulcamara, Helenium autumnale.

Pammel (Ames, Jowa).

Eine im Aussterben begriffene **Medicinalpflanze.** (Deutsche Medicinalzeitung. 1898. No. 68.)

In Folge von Raubwirthschaft beim Sammeln sowie in Folge häufiger Dürre, verbunden mit Steppenbränden, und in Folge der Verwendung grosser Areale, die früher mit Artemisia cina bestanden waren, läuft die Pflanze Gefahr, in Turkestan zu verschwinden. Das russische Ackerbauministerium erlässt daher strenge Maassregeln zum Schutz der Pflanze und will diese auch im transkaspischen Gebiete und im östlichen Transkaukasien acclimatisiren.

Siedler (Berlin).

Gane, E. H., Note on „Gogo", a Philippine Island Drug. (American Druggist and Pharmaceutical Record. 1898. Extra-Nummer.)

Die als Mittel gegen Hautkrankheiten empfohlene Droge erwies sich als der von der Rinde befreite, locker geklopfte Stamm an Entada

*) Bulletin 20, Division of Botany U. S. Departement of Agriculture. Washington 1898. Beihefte Bot. Centralbl. Bd. VII. 230.

scandens Benth., einer Leguminose, deren saponinhaltige Samen in geröstetem Zustande gegessen werden.

Die Droge besteht aus 3—4 Fuss langen, 2—4 Zoll dicken, ziegelrothen Stücken, die sehr faserig waren und lange, zähe holzige Strähne enthielten, die aus Gefässen von aussergewöhnlicher Länge und Weite bestanden. Auf den Philippinen wird „Gogo“ zum Waschen benutzt und bereitet, indem man die von der Rinde befreiten Holztheile mürbe klopft. Der wirksame Bestandtheil der scharf und brennend schmeckenden Uebelkeit erregenden Droge ist Saponin.

Siedler (Berlin).

Dohme, A. R. L., The bitter principe of Cascara Sagrada. (American Druggist and Parmaceutical Record. 1898. Extra-Nummer.)

Das bittere Princip der Rinde von Rhamnus Purshiana ist nicht identisch mit dem wirksamen. Ersteres erhielt Verf. in Form eines sauer reagirenden Harzes, wenn er das Fluidextrakt der Rinde bis zur Verjagung des Alkohols eindampfte, den Rückstand filtrirte, das Filtrat mit Magnesia fällte, die Fällung in Alkohol löste und mit Schwefelsäure zersetzte.

Siedler (Berlin).

Monroe, W., Analysis of the rhizome of *Aralia Californica*. (American Journal of Pharmacie. Vol. LXX. 1898. No. 10.)

Das vom Verf. chemisch untersuchte Rhizom, welches im Text der Arbeit abgebildet ist, enthielt ausser allgemeinen Pflanzenbestandtheilen wie Stärke, Zucker, Harz, Wachs, Oxalat und dergleichen noch geringe Mengen eines sehr aromatischen aetherischen Oels; auch wurde die Anwesenheit eines alkaloidischen Stoffs wahrscheinlich.

Siedler (Berlin).

Stadelmann, E., Sporadische und epidemische Meningitis cerebrospinalis. (Zeitschrift für klinische Medicin. Bd. XXXVIII. p. 46.)

Stadelmann beschreibt einen neuen Erreger von Meningitis purulenta, den er aus einem zur Heilung gelangten Falle gewonnen hatte.

Das Ausgangsmaterial war die bis zur Undurchsichtigkeit getrübte, bei der ersten Lumbalpunction erhaltene Cerebrospinalflüssigkeit. In frischen Deckglaspräparaten fanden sich keine Mikroorganismen, im Sediment auch keine Tuberkelbacillen, dagegen ging von den Agarimpfungen nach 8 Tagen „eine Cultur“ an von dicken, sehr beweglichen, mit einer Geissel versehenen, nach Gram entfärbten Stäbchen an, die sich später auch in der steril aufgehobenen Lumbalflüssigkeit wiederfanden.

Die Agarculturen gehen Anfangs erst am fünften Tage, mit der Zahl der Ueberimpfungen, dann rascher als kleine, nicht ganz runde hellglänzende Colonien an.

Bouillonculturen sind am dritten Tage mässig getrübt und haben am fünften Tage einen reichlichen gelben Bodensatz.

Gelatineculturen werden nicht verflüssigt und zeigen erst an der Oberfläche, später im Stich Colonien von Stecknadelkopfgrösse.

Zucker wird nicht vergährt, Milch nicht geronnen und nicht sauer.

„In reifen Culturen nimmt der Mikroorganismus eine sehr polymorphe Gestalt an, zeigt Zerfallserscheinungen und gelegentlich nicht nur als Stäbchen sehr verschiedene Länge, sondern scheint auch mehr Kokkenform anzunehmen (jugendlichste Formen, Beginn der Entwicklung aus den Sporen?).“

Von den Versuchen am Thier ist zu berichten, dass Mäuse intraperitoneal geimpft, unter Auftreten von Durchfall nach 24—36 Stunden starben und bei der Section die Bacillen nicht wieder gefunden wurden; $^1/_2$ Spritze eintägiger Bouilloncultur intraperitoneal injicirt tödtet eine Maus, nicht mehr dagegen eine $^1/_4$ Spritze. Ein Kaninchen geht nach Injection einer Spritze gleichalter Cultur in's Peritoneum ein; wieder ist die Section und die Impfung aus dem Thier negativ.

Zu weiteren Versuchen fehlte, wie es scheint, das Material.

Bezüglich der Herkunft der Meningitis nimmt Stadelmann eine Infection von der Nase aus an, trotzdem der Mikroorganismus im Nasenschleim nicht aufgefunden wurde.

Die weiteren Bemerkungen Stadelmann's betreffen die Aetiologie der epidemischen Cerebrospinal meningitis und gehen darauf hinaus, dem Weichselbaunischen Micrococcus intercellularis die Alleinherrschaft abzustreiten und für einen Theil der Fälle den Fränkelschen Pneumococcus verantwortlich zu machen.

Spirig (St. Gallen).

Rieder, Therapeutische Versuche mit Röntgenstrahlen bei infectiösen Processen. (Münchener medicinische Wochenschrift. No. 29. 1899.)

Verf. hielt es von vornherein für unwahrscheinlich, dass acute infectiöse Processe durch eine derartige Bestrahlung günstig beeinflusst würden, und glaubt, dass wenigstens bei experimentell erzeugten, intravenösen Infectionen eine erfolgreiche Beeinflussung durch die Röntgenstrahlen nicht erwartet werden kann, dagegen hielt er für die auf subcutanem Wege vorgenommenen, langsamer verlaufenden Infectionen die Möglichkeit einer Beeinflussung von vornherein nicht für ausgeschlossen.

Zur Entscheidung dieser Frage wurden Mäuse, Kaninchen, Meerschweinchen mit virulenten Milzbrandbacillen, Streptococcen, Staphylococcen u. s. w. subcutan geimpft und direct nach der Impfung der Bestrahlung unterworfen. Die Versuche fielen sämmtlich negativ aus.

Nicht viel besser waren die Resultate, wenn die Cultur den Thieren in eine künstlich am Ohr oder anderswo gesetzte Hautwunde, resp. in eine Hauttasche, eingestrichen wurde. — Es wurden ferner die Versuche in der Weise variirt, dass bald mehr bald weniger virulente Culturen zur Verwendung kamen. — Stets blieb das Resultat ein unbefriedigendes.

Hierauf machte sich Verf. an die Behandlung chronischer Erkrankungen mit Röntgenstrahlen.

Hierbei kamen frisch gewachsene Tuberkelbacillenculturen zur Verwendung. Bei den ersten Versuchen (Serie I, 16 Thiere) wurde die Koch'sche Methode der Ueberimpfung gewählt, d. h. Stückchen der

Cultur wurden in eine in der Inguinalbeuge angelegte Hauttasche eingestrichen. Bei den späteren Versuchen (Serie II und III, 32 Thiere) wurden die Culturen in einer Porzellanschale mit sterilem Wasser angerieben, um eine möglichst gleichmässige und feine Vertheilung zu erzielen und diese Mischung den Thieren in die Inguinalgegend bezw. unter dieRückenhaut injicirt.

Im Ganzen wurden sonach 48 Thiere inficirt, von denen 36 durchleuchtet wurden, während die übrigen als Controlthiere dienten. Ausserdem wurden noch zwei, nicht geimpfte Thiere durchleuchtet, um zu sehen, ob die Bestrahlung an sich die Thiere etwa im ungünstigen Sinne beeinflusst.

Die Infection mit Tuberkelbacillen gelang stets vollkommen, eine Infection mit anderen Keimen wurde nie wahrgenommen. Das Verhalten der Impfstelle wurde genau beobachtet, der Ernährungszustand der Thiere regelmässig controlirt, bei den Versuchen der Serie III auch durch regelmässig wiederholte Wägungen verfolgt.

Bei Serie I und II wurden die Thiere aufgebunden, bei III aber, um die durch das Aufspannen verursachte Aufregung und Ermüdung auszuschalten, Holzkästen verwendet (ähnlich denen, welche Mühsam bei seinen Versuchen benutzte), die durch Holzscheidewände in mehrere Abtheilungen geschieden und mit lichtdichtem Papier lose bedeckt waren.

Die Dauer der Durchleuchtung wurde variirt, die Vacuumröhre befand sich ca. 20 cm über dem Objecte; die Anticathode wurde horizontal gestellt, um eine möglichst gleichmässige Ausbreitung der Strahlen über die betreffenden Objecte zu erzielen. Es wurden nur Röhren der Voltohmgesellschaft zu München verwendet. Die Zahl der Unterbrechungen betrug etwa 300 in der Minute, die Stärke des primären Stromes etwa 3 Ampères.

Nach der Bestrahlung der subcutan mit Tuberkelbacillen inficirten Thiere war nekrotischer Zerfall der Haut zu bemerken, welcher aber sehr langsam fortschritt, oft lange unverändert blieb oder wenigstens keine Tendenz zum Fortschreiten zeigte. Es kam ferner zu einer Bedeckung der fraglichen Hautpartie mit Schorf und Abstossung desselben (ähnlich wie beim Lupus des Menschen) — schliesslich verblieb ein verschorftes Geschwür mit eitrig infiltrirtem Grunde. Häufig wurde auch Schwielenbildung und Abkapselung des tuberkulösen Herdes beobachtet.

Bei den Controlthieren fanden sich stets wie mit dem Locheisen geschlagene Hautdefecte. Diese Ulcerationen vergrösserten sich meist erheblich. Sie sowohl als die Infiltration der umgebenden Gewebspartien trat bei den Controlthieren früher auf als bei den bestrahlten Thieren.

Bei längerer Lebensdauer der bestrahlten Thiere müssen die zu beobachtenden pathologischen Veränderungen der Haut, d. h. Defecte und entzündliche Veränderungen derselben, auf die Infection mit Tuberkelbacillen sowohl als auf die durch die Röntgenstrahlen bedingte Dermatitis bezogen werden.

Die tuberculöse Erkrankung der inneren Organe kam bei den bestrahlten Thieren meist später zur Beobachtung als bei den nicht bestrahlten. — Dies beruht wohl sicher auf einer directen Beeinflussung der Bakterien, nicht auf einer künstlichen Erzeugung entzündlicher Processe

die etwa das Gewebe für das Wachsthum der Tuberkelbacillen ungeeignet machen könnten.

Durch die Bestrahlung wurde die locale Tuberkulose eingedämmt und in manchen Fällen auch die Allgemeininfection verzögert, aber die Thiere gingen trotzdem zu Grunde (manchmal sogar schon früher als die entsprechenden Controlthiere). Es wurden also durch die Röntgenstrahlen offenbar die Lebensbedingungen in irgend einer noch unaufgeklärten Weise geschädigt.

Um der Ursache dieser Erscheinung näher zu treten, resp. zu sehen, ob die Bestrahlung an sich schon die Thiere sehr ungünstig beeinflusst, wurden zwei nicht geimpfte Meerschweinchen im Verlaufe mehrerer Tage täglich eine Viertelstunde lang bestrahlt. Die Thiere blieben aber die ganze Zeit über, d. h. Wochen lang, munter; später trat allerdings nicht unbeträchtliche Dermatitis mit Haarausfall auf.

Bei Lupus hat Verf. entschiedene Heilungstendenz nach Anwendung der Röntgenstrahlen beobachtet, und wenn auch zuweilen Recidive der Erkrankung auftraten, so war doch der schliessliche Erfolg der Behandlung meistens ein befriedigender. Allerdings erfordert eine derartige Behandlung, um stärkere Grade von Dermatitis zu vermeiden, sehr lange Zeit und die Beobachtung gewisser Vorsichtsmaassregeln (kurzdauernde, d. h. 5—10 Minuten währende Bestrahlung, Vermeidung zu starker Annäherung der Röntgenröhre an das Object, also Abstand von mindestens 20 cm und Verwendung eines nicht zu starken, d. h. etwa 2 Ampères nicht übersteigenden, primären Stromes).

Die vom Verf. versuchte Bestrahlung von an chronischer Lungentuberkulose Erkrankten lieferte keine ermuthigenden Ergebnisse. Es wurden mehrere Phtisiker auf der Klinik des Herrn Geheimrath v. Ziemssen einer Behandlung mit Röntgenstrahlen unterzogen, und zwar in der Weise, dass eine Zeitdauer von 10 Minuten für jede Sitzung gewählt wurde, ein Röhrenabstand von 40—50 cm und eine primäre Stromstärke von 1—2 Ampères. Auf diese Weise wurde Dermatitis selbst bei sehr oft wiederholter Bestrahlung (in einem Falle wurden 70 Bestrahlungen innerhalb dreier Monate vorgenommen) sicher vermieden.

Eine Aenderung des physikalischen Befundes, der auf diese Behandlung zurückgeführt werden könnte, war nicht zu constatiren. Der Ernährungszustand zeigte meist weiteren Rückgang, das Fieber konnte nicht beeinflusst werden, ja manchmal trat leichte Haemoptie auf — kurz, der tuberculöse Process konnte durch die angegebene Behandlung nicht zum Stillstande, geschweige denn zur Ausheilung gebracht werden.

Deeleman (Dresden).

Oswald, Ueber die Function der Schilddrüse. (Münch. medicinische Wochenschrift. Nr. 33. 1899.)

Das aus der Schilddrüse isolirte jodhaltige Jodothyrin übt auf den Stoffumsatz die gleiche Wirkung aus wie die ganze Drüse und ist, wenn dem Organismus einverleibt, im Stande, die Schilddrüse in ihrer Function zu vertreten; es wurde deshalb als Träger der specifischen Eigenschaften der Schilddrüse betrachtet.

Kommt indessen das Jodothyrin in seiner Wirksamkeit der Schilddrüse qualitativ gleich, so entspricht es ihr quantitativ insofern nicht,

als die bei der Jodothyringewinnung erhaltenen Nebenproducte, wohl ihrem Jodgehalt entsprechend, noch eine geringe, aber qualitativ gleiche Wirksamkeit besitzen wie das Jodothyrin selbst. Es liegen verschiedene Angaben vor, wonach Extracte der Schilddrüse oder aber auch die Drüsen in toto bei thyrevidectomirten Thieren besser wirken sollen als Jodothyrin.

Ferner kommt das Jodothyrin als solches in der Schilddrüse nicht vor, auch finden im Organismus keine so tief greifenden chemischen Processe statt, wie sie in vitro zur Herausschälung des Jodothyrinkernes aus seiner Muttersubstanz (mehrstündiges Kochen in 10% Schwefelsäure) erforderlich sind. Selbst die Verdauung mittelst Pepsinchlorwasserstoff spaltet aus der Schilddrüse, wie sich aus meinen Versuchen ergeben hat, nicht Jodothyrin ab, sondern einen complicirteren Körper, welcher auf Grund seines Jodgehaltes ein etwa 3 Mal höheres Moleculargewicht besitzt, wie das Jodothyrin.

Verf. wollte nun den jodhaltigen Körper in seiner ursprünglichen Form, wie er in der Schilddrüse sich vorfindet, isoliren und in seinen Eigenschaften kennen lernen.

Baumann hatte schon festgestellt, dass das Jodothyrin sich besonders reichlich aus den Eiweisskörpern der Schilddrüse gewinnen lässt und darnach die Ansicht ausgesprochen, dass das Jodothyrin, in der Thyreoidea an Eiweisskörper gebunden, als Thyrojodglobulin bezw. albumin vorkommt. Diese Beobachtung hat den Ausgangspunkt meiner Untersuchungen dargestellt. Dieselben erstrecken sich lediglich auf Schweinsschilddrüsen.

Der Versuch hat ergeben, dass durch Ausziehen mit physiologischer Kochsalzlösung sämmtliche jodhaltige Stoffe in das Extract übergehen, soweit dies überhaupt bei der Extraction von Organen möglich ist, und ferner, dass diese jodhaltigen Stoffe Eiweisskörper sind, welche sämmtliches in der Drüse vorkommendes Jod enthalten, da das enteiweisste Extract jodfrei ist.

Durch die vielfach bewährte Aussalzungsmethode konnten mittels Ammonsulfat aus dem wässerigen Schilddrüsenextract zwei Eiweisskörper isolirt werden, welche in ihrer Zusammensetzung, ihren Eigenschaften und ihrer Wirksamkeit vollkommen different sind.

Der eine Eiweissköper, welcher durch Halbsättigung des Extractes mittels Ammonsulfat ausgefüllt wird, trägt die allgemeinen äusseren Eigenschaften der Globuline, ist aber ausserdem in salzhaltiger Lösung noch fällbar durch Essigsäure, jedoch in deren Ueberschuss wieder löslich. Es wurde der Kürze halber als Thyreoglobulin bezeichnet. Er enthält Jod in einer Menge von 1,6%.

Der zweite Eiweisskörper wird aus dem Filtrat der ersten Fällung durch vollständige Sättigung mit Ammonsulfat zur Ausscheidung gebracht. Derselbe enthält kein Jod, hingegen Phosphor. Durch künstliche Magensaftverdauung lässt sich daraus ein Nuclein gewinnen; ausserdem enthält er Nucleinbasen. Er stellt somit ein Nucleoproteid dar. Ausser diesen beiden ist kein Eiweisskörper in dem wässerigen Drüsenauszug vorhanden. Zu bemerken ist, dass in Betreff der Quantität beider Eiweisskörper weitaus der grösste Antheil auf das Thyreoglobulin fällt. Die Menge des Nucleoproteids ist zu der des Thyreoglobulins nur eine sehr geringe.

Im Durchschnitt lassen sich an Thyreoglobulin (auf die feuchte Substanz bezogen) etwa 10 Gewichtsprocente der verwendeten Drüsen darstellen.

Da nun Baumann und Roos festgestellt hatten, dass enteiweisste Schilddrüsenextracte keine Wirksamkeit besitzen, so musste die wirksame Substanz in den beiden gewonnenen Eiweisskörpern, bezw. in deren einem allein enthalten sein. Die Vermuthung lag nahe, dass etwa das jodhaltige Thyreoglobulin der Träger der specifischen Wirksamkeit der Schilddrüse sei.

Als Kriterium für die Wirksamkeit wurde nicht, wie schon vielfach in ähnlichen Fällen, das Verhalten thyreoidectomirter Thiere nach Einverleibung des Präparates gewählt, da diese Versuchsanordnung wegen der Unregelmässigkeit, mit welcher die Symptome der Tetanie auftreten, nur bei Anwendung sehr langer Versuchsreihen einwandsfreie Beweise für bezw. gegen die Wirksamkeit eines Präparates zu liefern im Stande ist. Als ein viel rascher und sicherer zum Ziele führendes Mittel wurden die Fütterungsversuche gewählt an Thieren, die sich im Stoffwechselgleichgewicht befinden, welche Versuche, falls sie zu Gunsten des Präparates ausfallen sollten, eine Mehrausscheidung des Harnstickstoffes herbeiführen mussten. Dieses Verfahrens, welches zur Erprobung der Wirksamkeit eines im Sinne der Schilddrüse wirkenden Präparates vollkommen genügt, hat sich Roos in ähnlichen Fällen schon öfters bedient.

Einem Hund, welcher sich im Stoffwechselgleichgewicht befand, wurde 1 g Thyreoglobulin verabreicht. Die Menge des Harnstickstoffes, welche vor der Einverleibung des Präparates im Durchschnitt täglich 4,52 g betragen hatte, stieg in den folgenden 24 Stunden auf 6,57 g. Die Steigerung belief sich somit auf 45% der vor dem Versuch täglich ausgeschiedenen Harnstickstoffmenge. Wie nach der Verabreichung von Jodothyrin oder von ganzen Schilddrüsen, dauerte die Mehrausscheidung einige Tage hindurch, um alsdann allmählich wieder auf die ursprüngliche Höhe zu sinken. Das Thyreoglobulin übt also auf die Stickstoffausscheidung des Organismus den gleichen Einfluss aus, wie die ganze Schilddrüse.

Der gleiche Versuch wurde bei einem andern Hunde mit dem zweiten Eiweisskörper der Schilddrüse, dem Nucleoproteid, wiederholt. Nach Darreichung dieses Körpers trat jedoch keine Vermehrung des Harnstickstoffes auf. Dem jodfreien Nucleoproteid kommt also die typische Wirkung der Schilddrüse auf die Stickstoffausscheidung in keinerlei Weise zu.

Aus diesen Thatsachen ersehen wir, dass einzig und allein das jodhaltige Thyreoglobulin der Träger der specifischen Wirksamkeit der Schilddrüse auf den Stoffwechsel ist.

Nachdem der native, unveränderte, jodhaltige Eiweisskörper isolirt worden war, ergab sich von selbst die Frage, in welcher Beziehung derselbe zum Jodothyrin steht. Verf. hat deshalb das Thyreoglobulin ähnlich behandelt, wie Baumann die ganze Schilddrüse, und daraus ein Product gewonnen, welches die Eigenschaften des Jodothyrins besitzt, bei der Analyse aber einen viel höheren Jodgehalt zeigte (14,3%, während der höchste von Baumann gefundene Werth 9,30% betrug).

Das gleiche Product wurde erhalten, als die Zersetzung anstatt mit Schwefelsäure mit Salzsäure erfolgte, woraus sich auf eine Constantheit des gewonnenen Productes schliessen lässt.

Ueber die Beziehung, welche die aus der Schilddrüse dargestellten Eiweisskörper, namentlich das Thyreoglobulin, zu dem von den Anatomen als Schilddrüsencolloid bezeichneten Körper haben, fand Verf. Folgendes:

Der Versuch hat uns gelehrt, dass der wirksame Körper der Schilddrüse, das Thyreoglobulin, einzig und allein das Jod enthält. Da andererseits, wie schon bekannt war, der Gehalt der Schilddrüse an Jod mit deren Colloidreichthum steigt, so erfolgt daraus, dass das Thyreoglobulin im Colloid enthalten ist. Nun musste noch ermittelt werden, ob ausserdem im Colloid noch der zweite Eiweisskörper, das Nucleoproteid, vorhanden ist. Zu diesem Zwecke wurde das Colloid aus in 70% Alkohol gehärteten Schweinsschilddrüsen mechanisch isolirt und auf Phosphor untersucht. Die Probe fiel stark positiv aus. Das Colloid enthält also auch das Nucleoproteid.

Verf. glaubt somit, erklären zu dürfen, dass in den normalen Schilddrüsen der im anatomischen Sinne als Colloid bezeichnete Körper ein Gemenge von Thyreoglobulin und Nucleoproteid darstellt, und glaubt so den Beweis, dass das Colloid der Anatomen thatsächlich das wirksame Princip der Schilddrüse enthält, bis zu Ende geführt zu haben.

Deeleman (Dresden).

Herzog, Wilh., Monographie der Zuckerrübe. 170 pp. Hamburg (Voss) 1899.

Das Buch ist aus dem Bestreben hervorgegangen, die neueren Forschungsresultate, soweit sie sich auf die Botanik und Chemie der Zuckerrübe, ihren Anbau und die Erkrankungen derselben beziehen, in knapper Form zusammenzustellen und damit dem Landwirth, dem Techniker und Chemiker, den seine Interessen mit der Zuckerindustrie in Berührung bringen, einen Ueberblick über die Grundlagen des Gebietes zu ermöglichen.

Nach Darlegung der verschiedenen Ansichten über die Abstammung der Zuckerrübe geht Verf. auf die Physiologie und Anatomie sowohl der Blätter, als auch des Wurzelsystems ein und stellt hier alles Wesentliche aus der Litteratur zusammen, eingehender noch behandelt er die chemische Zusammensetzung der Zuckerrübe.

Besondere Sorgfalt ist den beiden Capiteln „Die Cultur der Samenrüben" und „Die Cultur der Zuckerrüben" gewidmet. Da die Rübe zu den Culturpflanzen gehört, welche vor allem in den hochcultivirten Rassen leicht Rückschlagsbildungen zeigt, so ist gerade bei ihr die Samenzucht, sowie die richtige Cultur beim Anbau von grosser Wichtigkeit. Herzog berücksichtigt daher auch die Bodenbeschaffenheit, Klima und Wirkung, den Vorfruchtbau, die Bearbeitung des Bodens, die Düngung, sowie die Culturarbeiten während des Wachsthums. Von den Sorten finden besondere Rücksicht: Die weisse schlesische, die Imperial, die verbesserte weisse Imperial, die Electoral, die Mangold, Klein-Wanzlebener, verbesserte Klein-Wanzlebener, Quedlinburger, Vilmorin und Legrand'sche Rübe.

Beschlossen wird das Buch durch ein Capitel über die Krankheiten der Zuckerrübe und ihre Bekämpfung. Leider haben die neuesten Vorschläge Hiltner's und besonders Linhart's noch keine Berücksichtigung gefunden. Im Ganzen erhält man aber den Eindruck, dass gerade auf diesem Gebiete noch sehr viel zu erforschen ist, da verhältnissmässig erst wenige Krankheitserscheinungen mit wissenschaftlicher Gründlichkeit erforscht sind.

Appel (Charlottenburg).

Bartoš, W., Die Bedeutung des Vereinzelns bei der Rübensamenzüchtung. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1899. p. 437.)

Bei kurz vorher aufgegangenen Rübenpflänzchen kann auch schon ein wenig scharfes Auge den Unterschied in der Grösse derselben beobachten. Die Ursachen des Zurückbleibens liegen in den Verletzungen der Pflänzchen durch verschiedene kleinere Schösslinge, ferner in einer ungleichen Vertheilung der Nährstoffe im Boden, in einer ungleichen Beschaffenheit desselben, in einer divergirenden Tiefe des eingesäeten Samens u. s. w. Diese Ursachen liegen ausserhalb der Pflanze, doch giebt es auch viele, welche in dieser selbst zu suchen sind, wie das verschiedene Alter des Samens und der ungleiche Grad der Entwicklung desselben. Nebstdem ist noch ein gewichtiger Factor zu erwähnen, obzwar bis jetzt noch nicht durch directe Versuche nachgewiesen werden konnte, inwieweit er hier eine Rolle spielt. Es ist dies die verschiedene Grösse des Samens, von welcher auch die Menge verschiedener Reservestoffe, welche zur ersten Entwicklung der jungen Pflanze so nothwendig sind, abhängt. Nicht weniger wichtig ist die Beschaffenheit der Samenschale, resp. die Hülle des Rübensamenknäuels. Wenn der Züchter beim Verwurzeln im Frühjahr grössere Pflänzchen auswählt, so lässt er tauglichere Individuen im Boden, welche allen schädlichen Einflüssen besser zu trotzen und gleichzeitig stärkeren Nachwuchs zu erzeugen vermögen. Es sind dies solche Individuen, welche eine grössere Fähigkeit besitzen, sich an das Klima der betreffenden Gegend besser anzupassen, bezw. unter neuen Lebensbedingungen sich Nahrung und Wasser besser zu verschaffen. Bei der Auswahl gelegentlich des Verziehens kann man nun um so strenger vorgehen, je mehr Pflänzchen zur Auswahl disponibel sind, was bei einer reichlichen Samenaussaat ja möglich ist; jeder Oeconom weiss übrigens, dass man bei der Saat den Samen nicht sparen soll.

Für den Rübensamenzüchter hat aber die Menge der Saat noch eine andere gewichtige Bedeutung, denn bei einer dichteren Aussaat unterliegen im Kampf ums Dasein die schwächeren Individuen, während die stärkeren sich kräftiger entwickeln können. Wenn der Züchter das Vereinzeln der Eliterüben später als das der gewöhnlichen Zuckerrüben vornimmt, so kann er alle schwachen und weniger tauglichen Individuen besser wahrnehmen, dieselben entfernen und die kräftigsten zur weiteren Cultur auswählen. Das Vereinzeln der Rübe ist daher für den Samenzüchter eine wichtige Arbeit, sie soll hier dabei nicht ein blosses rücksichtsloses Ausreissen der überschüssigen Pflänzchen, sondern that-

sächlich ein Aussuchen der tauglichsten Individuen sein. Soll vom Standpunkt des Züchters das Vereinzeln der Rübe zur vollen Geltung kommen, so ist eine zweckmässige Aussaat von Elitesamen unerlässlich. Wiewohl die Vorzüge des Säens mit der gewöhnlichen Drillmaschine allgemein anerkannt werden, so scheint es doch, dass diese bei der Aussaat von Elitesamen, also dort, wo alle Regeln der Gleichmässigkeit innegehalten werden sollen, nicht ganz entspricht. Den Anforderungen vom Standpunkt des Rübensamenzüchters würde nur durch eine gleichmässige Aussaat entsprochen werden, bei welcher stets eine gleiche Menge Samenknäule in möglichst gleicher Entfernung und gleicher Tiefe zu liegen käme.

Vielleicht scheint eine kürzlich besprochene Methode der Rübensamenbestellung am besten geeignet zu sein (Legen der Rübenkerne mit dem von Fr. Heyellmann construirten Handsäeapparat — vide: „Blätter für Zuckerrübenbau.“ 1899. p. 90), in dieser Beziehung den Anfang zur erwünschten Verbesserung einführen zu können.

Stift (Wien).

Briem, H., Studien über die einzelnen Samen in einem und demselben Rübenknäuel. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1899. p. 429.)

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem eigentlichen Rübensamen, wie derselbe in dem Rübenknäuel eingebettet liegt, und wurden zu diesem Zwecke von einem und demselben Felde mit gleicher Düngung und derselben Rübensorte (Wohanka's Ertragreiche) im Jahre 1898 nach Grösse und Gewicht gesammelt. Da es daran gelegen war, in einem Rübenknäuel möglichst viele keimungsfähige Samen zu finden, so suchte Verf. als Material auch ganz besonders grosse Rübenknäuel aus, die ihm schon nach dem äusseren Aussehen die Gewähr boten, dass in einem Knäuel mehr als vier Samen enthalten waren. 100 Knäuel dieses Samens wogen durchschnittlich 9,2 gr, also ein Knäuel 0,092 gr.

Die zur Prüfung genommenen Rübenknäuel, in drei Grössen geschieden, ergaben:

Für Partie I, besonders grosse Knäule, 9,20 gr per 100 Stück.

Für Partie II, grosse Knäule, 5,28 gr per 100 Stück.

Für Partie III, kleinere Knäule, 2,88 gr per 100 Stück.

Nach 12 Tagen keimten von 100 Knäueln der Partie I 404 Keimpflanzen, der Partie II 302 Keimpflanzen und der Partie III 207 Keimpflanzen.

Die einzelnen Samen des einzelnen Knäuels wurden unversehrt mit ihrer Testa aus den Fruchthöhlen herausgenommen und besonders gewogen.

Partie I: Besonders grosse Samen. Die gegebenen tabellarischen Zahlen zeigen ganz unglaubliche Gewichtsdifferenzen der einzelnen gewogenen, aus einem und demselben Rübensamenknäuel entstammenden Samen. Bei einem Knäuel, 7 Samen enthaltend, wiegt z. B. der grösste Samen 0,0082 gr, der kleinste dagegen nur 0,0028 gr, ersterer daher beinahe das Dreifache. Die erhaltenen Gewichtszahlen

erweisen ferner unleugbar, dass das summarische Gewicht des einzelnen Samens bei besonders grossen Knäueln im Allgemeinen umsogrösser ist, je mehr Samen darin enthalten sind. Die Untersuchung zeigt weiter, wenn auch gleich viel Samen in einem Knäuel enthalten sind, dass erstens diese einzelnen Samen bei weitem nicht in allen Knäueln gleich schwer sind, und zweitens, dass selbst das summarische Gewicht von den gleich viel einzelnen Samen nicht gleich gross sein muss. Auch die gleiche Grösse der Rübenknäuel giebt keinen Anhaltspunkt weder auf die Schwere der einzeln darin enthaltenen Samen, noch auf das Gesammtgewicht des darin enthaltenen Samens, selbst bei einer gleichen Anzahl Samen in einem Knäuel. Dies bestätigt neuerdings, dass das äussere Aussehen eines Rübenknäuels gar nichts verräth. Die erhaltenen Zahlen zeigen weiter, dass bei grossen Knäueln, gleich viel Samen enthaltend, der schwerste Samen in dem Knäuel zu finden ist, der am meisten Samenindividuen enthält. Diese Bestätigung findet sich auch bei den folgenden Untersuchungen, die mit Rübenknäueln angestellt wurden, welche der Handelswaare in ihrem Knäuelgewicht weit näher stehen, als die ausgesuchten, besonders grossen Rübensamenknäuel.

Partie II: Grosse Knäuel und Partie III: Kleinere Knäuel. Wie früher, so wurden auch hier in jedem einzelnen Knäuel sehr verschieden schwere Samen gefunden und gewogen, selbst wenn auch nur zwei Samen in einem Knäuel enthalten waren. Ebenso wiederholte sich die Thatsache, dass bei Knäueln mit mehr Samen auch schwerere Einzelsamen sich vorfinden, als wenn die Knäule weniger Samen enthalten. Die Schwere der Einzelsamen nimmt mit der Knäuelgrösse ab, und wie bei den Knäueln der Partie I constatirt wurde, nimmt das Gesammtgewicht der in einem Knäuel gefundenen Samen mit der Grösse der Knäuel auch hier ab.

Verf. hat ferner in einer Tabelle Mittelzahlen für die verschieden grossen Knäuel mit verschieden viel enthaltenen Samenindividuen, sowie auch die absoluten Maximal- und Minimalzahlen der bei den Versuchen gefundenen Gewichte der einzelnen Samen von verschieden viel samenbergenden Rübenknäuel zusammengestellt, und zeigen die berechneten Mittelzahlen die Thatsache, dass je geringer die Grösse der Rübenknäuel ist, desto mehr nicht blos das Gesammtgewicht der darin enthaltenen Samen sinkt, sondern auch deren einzelnes Maximalgewicht, wie auch deren absolutes Minimalgewicht, oder mit anderen Worten, in grösseren Rübenknäueln kommen absolut schwerere Rübensamen vor als in kleineren Rübenknäueln. Es herrschen auch, wie die Zahlen in dieser Tabelle zeigen, in der Praxis mitunter nicht ganz richtige Anschauungen, so z. B. ist die Ansicht unrichtig, dass einzelne Samen, die in jedem Samenknäuel stecken, bei dem grossknäuligen Samen durchaus nicht grösser sind, wie bei den kleinknäuligen. Die gefundenen Zahlen beweisen dagegen, dass je grösser die Rübenknäuel, desto schwerer die einzelnen Samen sind, und wenn auch in grossen Knäueln sehr leichte Samen vor kommen, so sind auch diese (sowohl im berechneten als im absoluten Minimum) immerhin noch etwas schwerer als in kleineren und kleinsten mehrsamigen Rübenknäueln die leichten Samen sind. Eine andere Thatsache ist, dass die Maximal- und Minimaldifferenzen umso grösser sind, je mehr Samen ein Knäuel enthält und je grösser der

Rübenknäuel an und für sich ist. Aus der Tabelle ersieht man auch, dass der gefundene absolut schwerste Samen mit einem Gewichte von 0,0082 gr gegenüber dem gefundenen absolut kleinsten Samen von 0,0010 gr ein achtmal grösseres Gewicht zeigt, ferner erkennt man aus derselben Tabelle eine andere nicht minder interessante und vielleicht ebenso wichtige Thatsache, dass der kleinste, resp. leichteste Samen beim grossknäuligen Rübenknäuel mit 7 Samen 0,0028 gr gewogen hat, während der schwerste Samen von kleinerem, aber mehrsamigem Knäuel, Partie III, 0,0039 gr wog, mit einer Differenz von 0,0011 gr, umgekehrt, dass der leichteste Samen eines besonders grossknäuligen Samens, 0,0021 gr wog, der vom kleinknäuligen Muster, Partie III, hingegen 0,0010 gr, also auch nur eine Differenz von 0,0011 gr zeigte.

Verf. ist der Ansicht, dass das gegebene Zahlenmaterial bei nicht übereilten Schlussfolgerungen und bei richtig angelegten weiteren Versuchen, sowohl für die Pflege, resp. Ernte der Rübe als ganz besonders für eine neue Zuchtrichtung von Bedeutung werden kann.

Stift (Wien).

Briem, H., Die Witterung und das Wachsthum der Samenrübe im Jahre 1899. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. 1899. p. 597.)

Die Beobachtungen erstreckten sich über die Vegetationszeit der Samenrübe vom 1. April bis 15. August, also durch 137 Vegetationstage, und sollten die Wirkungen der meteorologischen Hauptelemente, als: Wärme, Regen, Luftfeuchtigkeit, auf das Gedeihen, resp. den Ertrag der Samenrüben des Jahres 1899 nachgewiesen werden. Die gewonnenen Beobachtungen sind für die Praxis insofern von Interesse, als sie zeigen, wie die Witterungsverhältnisse beschaffen sein sollen, um ein normales Gedeihen der Samenrübe zu ermöglichen. Der Monat April soll mässig warm und feucht sein, der Monat Mai soll wärmer und dabei regenreicher sich gestalten, der Monat Juni soll warm und relativ trockener sein, der Monat Juli soll sehr warm bei geringen Niederschlägen und lichtreich sein, und der Monat August soll sich besonders heiss, klar und trocken gestalten, um einen normalen guten Vegetationsabschluss der Samenrübe zu erreichen. Bis zur Beendigung der Blüte soll es warm und dabei feuchter sein, und ist dies der wichtigste Moment, um eine Nothreife hintanzuhalten, welche für die quantitative Samenernte von den bösesten Folgen begleitet ist. Schliesslich bemerkt Verf. noch, dass für diese Zeit die Regenvertheilung wichtiger als die Regenmenge ist. — Diese Beobachtungen wurden als Fortsetzung früherer Versuche an einem und demselben Ort ausgeführt und können daher für diesen Ort allgemeine Geltung beanspruchen. Die Durchführung ähnlicher Beobachtungen an verschiedenen Orten dürfte für vorliegende Frage, wie Referent glaubt, nicht unwichtig sein, um über das Wachsthum der Samenrübe weitere Beobachtungen zu erhalten, die für die Praxis von grösster Wichtigkeit sind.

Stift (Wien).

Gross, G., Die amerikanische Kuherbse, Cowpea. (Vigna Catiang). Anbau- und Impfversuche. (Oesterreichisch-ungarische Zeitschrift für Zuckerindustrie und Landwirthschaft. Jahrgang XXVIII. Heft 6. pp. 765—780. Mit 5 photolithographischen Abbildungen.)

Vor einigen Jahren bereits waren einige Anbauversuche mit der in den südlichen Theilen der Vereinigten Staaten sehr verbreiteten Cowpea gemacht worden. Die Resultate der verschiedenen Versuchsansteller waren aber so wenig günstig, dass ein weiteres Eingehen auf diese Frage wenig verlohnend schien und man im Allgemeinen dem Urtheile zuneigte, dass die in Mitteleuropa zur Verfügung stehende Wärmesumme nicht ausreichte, um diese Leguminose zu freudiger Entwickelung zu bringen. Dem Verf. war es bei diesen Versuchen jedoch aufgefallen, dass die Pflanzen sämmtlich keine Wurzelknöllchen gebildet hatten und er nahm die Versuche von Neuem auf, um unter Berücksichtigung auch dieses Gesichtspunktes die ganze Frage nochmals gründlich zu prüfen.

Zu diesem Zwecke verschaffte er sich 7 verschiedene Sorten von Vigna Catiang sowie Impferde direct aus Amerika. Es ergab sich dabei, dass in der That Vigna Catiang in allen 7 herangezogenen Formen sich wegen ihres hohen Wärmebedürfnisses nicht zum Anbau in Mitteleuropa eignet. Schon ein vorübergehendes Sinken der Temperatur auf weniger als 5° bringt die Pflanzen zum Absterben; grössere Temperaturschwankungen wirken ebenfalls ungünstig, selbst wenn sie diese Tiefe nicht erreichen. Dazu kommt noch, dass die den Cowpeas angepassten Knöllchenbakterien bei uns völlig fehlen und die unserer einheimischen Leguminosen nicht darauf übergehen können. Durch Impfen mit Impferde gelingt es aber auch bei uns Knöllchen zu erzeugen. Diese sind in der Form denjenigen von Pisum sativum ähnlich, jedoch grösser; sie entstehen nicht an der Pfahlwurzel, wohl aber an den Seiten- und Faserwurzeln. Durch die Impfung wird besonders das Längenwachsthum gefördert, sodass die Internodien der geimpften Pflanzen doppelt so lang sind, als wie der ungeimpften. Auch das Wurzelsystem ist kräftiger entwickelt. Dass die Ernährung im Allgemeinen besser ist, drückt sich auch in dem grösseren Gewicht der producirten Substanz aus.

Sollten die Temperaturverhältnisse in südlichen Ländern sich günstiger erweisen, so würde demnach durch Einführung von Impferde sich der rationelle Anbau ermöglichen lassen.

Die beigegebenen Tafeln lassen die Unterschiede der verschieden cultivirten Pflanzen sehr deutlich erkennen.

Appel (Charlottenburg).

Degener, Paul, Zur Frage der Jam- und Marmelade-Industrie, sowie des Zuckerverbrauches in England. (Arbeiten der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. Heft 44. 40 pp.)

Zu allen den Gründen, die es nothwendig erscheinen lassen, den Obstbau in Deutschland rationeller und ausgedehnter, wie bisher, in Angriff zu nehmen fügt Verf. einen neuen, nationalöconomischer Natur. Der drohenden Verminderung der Ausfuhr deutschen Zuckers nach Nordamerika und England glaubt Verf. dadurch begegnen zu können, dass

der Zuckerconsum in Deutschland wesentlich erhöht wird und zu diesem Zwecke Obstdauerwaaren wie Marmeladen etc. in bester Qualität hergestellt werden.

Auf einer nach England unternommenen Reise hatte Verf. Gelegenheit, die diesbezüglichen Verhältnisse dort kennen zu lernen und legt in der vorliegenden Schrift das Interessanteste darüber nieder.

Die für angewandte Botanik interessirten Kreise mögen hauptsächlich auf Capitel I, Herstellung von Jam und Marmelade, Capitel II, 7 Dörrobst, Obstwein etc. und Capitel VII, die Jambereitung und der Obstbau (Mittel zur Hebung des Obstbaues: Bodenbearbeitung und Düngung, Zuchtwahl), verwiesen werden. Die übrigen Capitel enthalten mehr commercielle und handelspolitische Erörterungen.

Ein zweiter Theil soll folgen und die diesbezüglichen Resultate experimenteller und analytischer Natur enthalten.

Appel (Charlottenburg).

Wagner, P., Anwendung künstlicher Düngemittel. 163 pp. Berlin, (P. Parey.) 1900. 2,50 Mk.

Wer bei seinen Versuchen jemals genöthigt war, sich mit Fragen der Düngung zu beschäftigen, dem ist der Name Wagner geläufig, als der Name desjenigen, der sich seit Jahren der Lösung der Probleme der Ernährungsphysiologie, die für die Praxis des Pflanzenbaues von Bedeutung sind, gewidmet hat. Daher erweckt das vorliegende Buch, das gleichzeitig den 100. Band der Thaer-Bibliothek bildet, von vornherein das Interesse der betheiligten Kreise.

Der Inhalt beginnt mit einer allgemeinen Betrachtung über die stoffliche Zusammensetzung der Pflanze und über die derselben nothwendigen Nahrungsmittel, sowie die Möglichkeit, diese Nahrungsmittel im Grossen anzuwenden. Der Anwendung muss aber die Feststellung der Bedürfnisse des Bodens vorausgehen, und auch dann ist die Wirkung, der Düngung noch abhängig von einer Reihe äusserer Verhältnisse, nicht in letzter Linie auch von der richtigen Auswahl und Menge der zuzusetzenden Düngemittel.

Der Ausführung der Feldversuche ist ein besonderes Capitel gewidmet, in dem auf die Fragestellung, die Grösse der Flächen, die allgemeine Beschaffenheit des Versuchsfeldes, sowie die Feststellung der Ergebnisse näher eingegangen ist. Ebense ist die Phosphorsäuredüngung, die Kalidüngung und die Stickstoffdüngung besonders behandelt. In dem Capitel: Welche Düngemengen pflegt man für die verschiedenen Culturpflanzungen zu verwenden? ist diese Frage für die Halmgewächse, die Papilionaceen, Kartoffeln und Rüben, Wiesen und Weinberge ausführlich behandelt.

Die klare Darstellung wird vertieft durch zahlreiche Beispiele aus den reichen Erfahrungen des Verf., deren Zahlen die Resultate markant hervortreten lassen.

Appel (Charlottenburg.)

Otto, R., Düngungsversuche bei Gemüsearten (Salat, Kohlrüben und Kohlrabi). (Gartenflora. 1899. p. 563—570.)

Die Düngungsversuche bei Gemüsearten (Salat, Kohlrüben und Kohlrabi), welche Verf. im Sommer 1898 ausführte, bezweckten festzustellen die Wirkung der einzelnen Düngemittel:

1. auf den Ertrag;
2. auf die bei der Cultur in Betracht kommenden Varietäteneigenthümlichkeiten (Marktwerth, Grösse und Ausbildung der Köpfe, Blätter etc.);
3. auf die Abweichungen (hervorgerufen durch die verschiedene Düngung) von der normalen chemischen Zusammensetzung der betreffenden Gemüsearten.

Die verabreichten Düngemengen sind im landwirthschaftlichen Sinne als starke Düngungen anzusehen.

Es erhielten:

Parzelle I. (O) [je ein Beet von 5 qm Fläche mit Salat, Kohlrüben und Kohlrabi] keine Düngung.
„ II. (M) eine normale Stallmistdüngung.
„ III. (C) eine normale Kompostdüngung.
„ IV. (N) eine einseitige Stickstoffdüngung in Form von Chilisalpeter und zwar pro 1 qm 23 g Chilisalpeter, also pro Beet (5 qm) 115 g Chilisalpeter.
„ V. (P) eine einseitige Phosphorsäuredüngung in Form von Superphosphat (18%), pro 1 qm 77 g Superphosphat, also pro Beet 385 g Superphosphat
„ VI. (Th) eine einseitige Phosphorsäuredüngung in Form von Thomasmehl (20%), pro 1 qm 115 g Thomasmehl, also pro Beet 575 g Thomasmehl.
„ VII. (K) eine einseitige Kalidüngung in Form von Kainit (12,5 %), pro 1 qm 55 g Kainit, also pro Beet 275 g Kainit.
„ VIII. (PN) eine Düngung mit Phosphorsäure und Stickstoff in Form von 385 g (18%) Superphosphat und 115 g Chilisalpeter pro Beet von 5 qm Fläche.
„ IX. (KN) eine Düngung mit Kali und Stickstoff in Form von 275 g Kainit und 115 g Chilisalpeter pro Beet von 5 qm Fläche.
„ X. (KN) eine Düngung mit Kali und Phosphorsäure in Form von 275 g Kainit und 385 g (18%) Superphosphat pro Beet von 5 qm Fläche.
„ XI. (KPN) eine Düngung mit Kali, Phosphorsäure und Stickstoff in Form von 275 g Kainit, 385 g (18%) Superphosphat und 115 g Chilisalpeter pro Beet von 5 qm Fläche.

Es haben also erhalten pro 1 qm:

0 Nährstoff	Parzelle	I.	ungedüngt.
sämmtliche Nährstoffe	„	II.	normale Stallmistdüngung.
	„	III.	normale Kompostdüngung.
je 1 Nährstoff	„	IV.	23 g Chilisalpeter, enthaltend 3,6 g Stickstoff.
	„	V.	77 g Superphosphat (18%), enthaltend 13,8 g wasserlösliche Phosphorsäure.
	„	VI.	115 g Thomasmehl (20%), enthaltend 23 g Phosphorsäure.
	„	VII.	55 g Kainit (12,3%), enthaltend 6,9 g Kali.
je 2 Nährstoffe	„	VIII.	77 g Superphosphat, enthaltend 13,8 g wasserlösliche Phosphorsäure und 23 g Chilisalpeter, enthaltend 3,6 g Stickstoff.
	„	IX.	55 g Kainit, enthaltend 6,9 g Kali und 23 g Chilisalpeter, enthaltend 3,6 g Stickstoff.
	„	X.	77 g Superphosphat, enthaltend 13,8 g wasserlösliche Phosphorsäure und 55 g Kainit, enthaltend 6,9 g Kali.

je 3 Nährstoffe Parzelle XI. 77 g Superphosphat, enthaltend 13,8 g wasserlösliche Phosphorsäure, 55 g Kainit, enthaltend 6,9 g Kali und 23 g Chilisalpeter, enthaltend 3,6 g Stickstoff.

Die Behandlung (Behacken, Giessen etc.) der einzelnen Parzellen war während der Versuchsdauer in allen Fällen die gleiche.

Die Ergebnisse der Düngungsversuche sind u. a. folgende:

I. Salat (Kopfsalat, Erstling).

Die Ernte des Salates erfolgte am 21. Juli. Die Pflanzen wurden beetweise im lufttrocknen Zustande gewogen, nachdem die Wurzeln und Unreinlichkeiten entfernt waren; es wurde nur das Gewicht der normalen und gebrauchsfähigen Pflanzen ermittelt.

I. Den grössten Marktwerth hatten augenscheinlich die Reihen: 2 (Stallmist), 3 (Kompost , 10 (Kainit und Superphosphat), 11 (Kainit, Superphosphat und Chilisalpeter), indem hier schon äusserlich die grössten und festesten Köpfe zu constatiren waren.

II. Es wurden geerntet bei den einzelnen Reihen an marktfähiger Waare:

Parzelle I. (ungedüngt) 27 Köpfe (Köpfe sehr klein) im Gewicht von 1860 g, d. i. pro 1 Kopf = 68,8 g.
„ II. (Stallmist) 25 Köpfe (gute, sehr feste) im Gewicht von 3760 g, d. i. pro 1 Kopf = 150,4 g.
„ III. (Kompost) 23 Köpfe (gute, feste) im Gewicht von 3200 g, d. i. pro 1 Kopf = 139,1 g.
„ IV. (Chilisalpeter) 28 Köpfe (nicht so fest) im Gewicht von 2380 g, d. i. pro 1 Kopf = 85,0 g.
„ V. (Superphosphat) 25 Köpfe (gute) im Gewicht von 3100 g, d. i. pro 1 Kopf = 124,0 g.
„ VI. (Thomasmehl) 32 Köpfe (nicht so fest) im Gewicht von 3000 g, d. i. pro 1 Kopf = 93,75 g.
„ VII. (Kainit) 24 Köpfe (fast keine Köpfe) im Gewicht von 1740 g, d. i. pro 1 Kopf = 72,50 g.
„ VIII. (Chilisalpeter und Superphosphat) 29 Köpfe (wenig fest) im Gewicht von 2620 g, d. i. pro 1 Kopf = 90,34 g.
„ IX. (Kainit und Chilisalpeter) 31 Köpfe (wenig fest) im Gewicht von 2300 g, d. i. pro 1 Kopf = 74,2 g.
„ X (Kainit und Superphosphat) 31 Köpfe (fest) im Gewicht von 3410 g, d. i. pro 1 Kopf = 110,0 g.
„ XI. (Kainit, Chilisalpeter und Superphosphat) 27 Köpfe (fest) im Gewicht von 3060 g, d. i. pro 1 Kopf = 113,3 g.

Hiernach steht also im Ertrage (dem Gewicht nach) oben an die Stallmistdüngung, demnächst die Kompostdüngung. Es folgt die Düngung mit Superphosphat, welche einen höheren Ertrag gegeben hat als Parzelle XI (Kainit, Chilisalpeter u. Superphosphat) und Parzelle X (Kainit und Superphosphat). Sehr im Ertrage zurück steht I (ungedüngt), sodann VII (Kainit), IX (Kainit und Chilisalpeter), IV (Chilisalpeter).

Die festesten Köpfe sind erzielt worden bei Stallmist, Kompost, Superphosphat, Kainit und Superphosphat, Kainit, Chilisalpeter und Superphosphat; Chilisalpeter sowohl wie Kainit für sich allein, als auch beide zusammen scheinen sehr wenig feste Köpfe zu bilden, auch das Thomasmehl hatte nicht so feste Köpfe erzeugt als andere Düngungen.

II. Kohlrüben (platte runde gelbe Apfelkohlrübe.)

Die Ernte erfolgte am 10. October. Die Pflanzen wurden im lufttrockenen (frischen) Zustande gewogen, nachdem Blätter und Wurzeln entfernt waren.

Es wurden erhalten als marktfähige Waare:

Parzelle I. (ungedüngt) 27 Köpfe im Gesammtgewicht von 17 900 g d. i. pro 1 Kopf = 662,9 g.
„ II. (Stallmist) 25 Köpfe im Ges.-Gew. von 22 400 g, d. i. pro 1 Kopf = 896,0 g.
„ III. (Kompost) 20 Köpfe im Ges.-Gew. von 17 200 g, d. i. pro 1 Kopf = 860,0 g.
„ IV. (Chilisalpeter) 27 Köpfe im Ges.-Gew. von 19 650 g, d. i. pro 1 Kopf = 727,8 g.
„ V. (Superphosphat) 25 Köpfe im Ges.-Gew. von 12 350 g, d. i. pro 1 Kopf = 494,0 g.
„ VI. (Thomasmehl) 27 Köpfe im Ges.-Gew. von 16 800 g, d. i. pro 1 Kopf = 622,0 g.
„ VII. (Kainit) 21 Köpfe im Ges. Gew. von 13 600 g, d. i. pro 1 Kopf = 647,6 g.
„ VIII. (Chilisalpeter und Superphosphat) 25 Köpfe im Ges.-Gew. von 19 450 g, d. i. pro 1 Kopf = 778,0 g.
„ IX. (Kainit u. Chilisalpeter) 27 Köpfe im Ges.-Gew. von 16 150 g, d. i. pro 1 Kopf = 598,1 g.
„ X. (Kainit und Superphosphat) 27 Köpfe im Ges.-Gew. von 11 130 g, d. i. pro 1 Kopf = 412,2 g.
„ XI. (Kainit, Chilisalpeter, Superphosphat) 28 Köpfe im Ges.-Gew. von 19 050 g, d. i. pro 1 Kopf = 680,2 g.

Dem Ertrage nach hat hier am besten gewirkt die Stallmistdüngung, sodann Kompost, dann Parzelle VIII (Chilisalpeter und Superphosphat), welchem sich No. IV mit (Chilisalpeter) anschliesst. Erst an fünfter Stelle kommt Parzelle XI (Kainit, Chilisalpeter und Superphosphat), wo der Ertrag im Durchschnitt nicht viel besser ist als bei ungedüngt. Noch schlechter als ungedüngt sind die Erträge bei VII (Kainit) und VI (Thomasmehl). Sehr gering sind sie ausgefallen bei IX (Kainit und Chilisalpeter), V (Superphosphat) und X (Kainit und Superphosphat).

III. Kohlrabi (verbesserte, blaue).

I. Hinsichtlich des Marktwerthes konnten am 11. August bezeichnet werden:

Sehr gut die Parzellen II (Stallmist) und III (Kompost), gut die Parzellen VII (Kainit), V (Superphosphat), IV (Chilisalpeter) und XI (Kainit, Chilisalpeter und Superphosphat), genügend die übrigen Parzellen.

II. Die Ernte der Kohlrabi erfolgte am 16. August. Nachdem die Wurzeln und die Blätter sorgfältig entfernt waren, wurden die Köpfe im lufttrockenen Zustande gewogen.

Es ergaben an marktfähiger Waare:

Parzelle I. (ungedüngt) 29 Köpfe im Gewicht von 3060 g, d. i. pro 1 Kopf — 105,5 g.
„ II. (Stallmist) 25 Köpfe im Gewicht von 6666 g, d. i. pro 1 Kopf — 266,6 g.
„ III. (Kompost) 31 Köpfe im Gewicht von 6692 g, d. i. pro 1 Kopf — 209,0 g.

„ IV. (Chilisalpeter) 30 Köpfe im Gewicht von 4545 g, d. i. pro 1 Kopf — 151,4 g.

„ V. (Superphosphat) 31 Köpfe im Gewicht von 3861 g, d. i. pro 1 Kopf — 124,0 g.

„ VI. (Thomasschlacke) 29 Köpfe im Gewicht von 3586 g, d. i. pro 1 Kopf — 123,0 g.

„ VII. (Kainit) 29 Köpfe im Gewicht von 4137 g, d. i. pro 1 Kopf — 142,6 g.

„ VIII. (Chilisalpeter und Superphosphat) 31 Köpfe im Gewicht von 5021 g, d. i. pro 1 Kopf — 165,0 g.

„ IX. (Kainit u. Chilisalpeter) 29 Köpfe im Gewicht von 4695 g, d. i. pro 1 Kopf — 161,9 g.

„ X. (Kainit u. Superphosphat) 28 Köpfe im Gewicht von 3405 g, d. i. pro 1 Kopf — 121,0 g.

„ XI. (Kainit, Superphosphat u. Chilisalpeter) 29 Köpfe i. Gewicht von 4450 g, d. i. pro 1 Kopf — 153,4 g.

Hiernach steht also im Ertrage oben an die Parzelle II (Stallmist), ihm folgt III (Kompost), dann VIII Chilisalpeter und Superphosphat), IX (Kainit u. Chilisalpeter), XI (Kainit, Superphosphat und Chilisalpeter), IV (Chilisalpeter), also alles Düngemittel, in denen Sticktoff gegeben wurde. Weniger haben die phosphorsäurehaltigen Düngemittel V (Superphosphat), VI (Thomasschlacke) gewirkt, auch X (Kainit und Superphosphat) haben nicht sehr viel Ertrag gegeben gegenüber der ungedüngten Parzelle I. Es ist hier also durchschnittlich durch die Stallmistdüngung ein $2^1/_2$facher, durch die Kompostdüngung ein zweifacher und durch die übrigen stickstoffhaltigen Düngungen (VIII, IX, XI und IV) ein $1^1/_2$facher Ertrag gegenüber ungedüngt erzielt.

III. Die chemische Zusammensetzung der verschieden gedüngten Pflanzen zeigt die Abweichungen (hervorgerufen durch verschiedene Düngung) von der normalen chemischen Zusammensetzung.

Bezeichnung	Wasser	Trockensubstanz	Asche in der lufttrockenen Substanz	In 100 Theilen Asche sind enthalten:				Stickstoff in der Trockensubst.
				Kalk (Ca O)	Magnesia (Mg O)	Kali (K_2 O)	Phosphorsäure (P_2 O_5)	
	%	%	%	%	%	%	%	%
I. (ungedüngt)	90,40	9,60	9,68	11,92	3,04	29,5	19,65	3,00
II. (Stallmist)	91,77	8,23	10,27	9,13	3,35	44,33	13,47	5,42
III. (Kompost)	88,79	11,21	9,99	10,24	2,81	33,89	15,31	5,09
IV. (Chilisalpeter)	—	—	8 76	12,27	3,93	38,87	12,80	4,32
V. (Superphosphat)	86,20	13,80	9,03	11,52	2,32	31,99	15,73	3,00
VI. (Thomasmehl)	91,71	8,29	8,66	12,32	7,25	27,61	16,26	3,24
VII. (Kainit)	88,32	11,68	11,07	10,23	4,06	34,46	13,63	3,89
VIII. (Chilisalpeter und Superphosphat)	86,63	13,37	10,60	10,92	4,32	35,57	14,43	3,85
IX. (Kainit und Chilisalpeter)	87,53	12,47	9,05	8,99	5,42	43,11	13,00	4,90
X. (Kainit u. Superphosphat)	90,18	9,82	11,19	8,97	4,21	43,14	14,00	3,98
XI. (Kainit, Superphosphat u. Chilisalpeter)	89,15	10,85	10,75	8,84	3,35	43,47	14,03	4,10

Berechnet auf die Trockensubstanz stellen sich die einzelnen Aschenbestandtheile wie folgt:

Bezeichnung	Kalk (Ca O) %	Magnesia (Mg O) %	Kali (K_2O) %	Phosphorsäure (P_2O_5) %
I. (ungedüngt)	1,153	0,29	2,89	1,90
II. (Stallmist)	0,937	0,36	4,55	1,37
III. (Kompost)	1,03	0,28	3,38	1,53
IV. (Chilisalpeter)	1,07	0,27	3,32	1,12
V. (Superphosphat)	1,04	0,21	2,88	1,42
VI. (Thomasmehl)	1,07	0,63	2,39	1,41
VII. (Kainit)	1,13	0,45	3,83	1,50
VIII. (Chilisalpeter und Superphosphat)	1,13	0,46	3,77	1,52
IX. (Kainit und Chilisalpeter)	0,81	0,49	3,85	1,17
X. (Kainit und Superphosphat)	1,00	0,47	4,53	1,55
XI. (Kainit, Superphosphat u. Chilisalpeter)	0,95	0,36	4,67	1,51

Analysenergebnisse: Der höchste Trockensubstanzgehalt der frischen Köpfe ist gefunden bei der Superphosphatdüngung (13,80 %), sodann bei Chilisalpeter und Superphosphat (13,37 %), auch bei Kainit und Chilisalpeter (12,47 %) ist er noch hoch. Am niedrigsten ist er dagegen bei der Stallmistdüngung (8,24 %), sodann bei Thomasmehl (8,66 %), ungedüngt (9,60 %) und Kainit und Superphosphat (9,82 %).

Der Wassergehalt der frischen Köpfe steht natürlich im umgekehrten Verhältniss zu dem Trockensubstanzgehalt. Der Wassergehalt ist hiernach am höchsten bei der Stallmistdüngung (91,77 %), sodann beim Thomasmehl (91,71 %), ungedüngt (90,40 %) und Kainit und Superphosphat (90,18 %). Den niedrigsten Wassergehalt zeigt die Superphosphatdüngung (86,20 %), Chilisalpeter und Superphosphat (86,63 %), ferner Kainit und Chilisalpeter (87,53 %).

Der Stickstoffgehalt der Köpfe ist am höchsten gefunden bei der Stallmistdüngung (5,42 %), sodann beim Kompost (5,09 %) dem Kainit u. Chilisalpeter (4,90 %), beim Chilisalpeter allein (4,32 %) und schliesslich bei Kainit, Superphosphat u. Chilisalpeter (4,10 %). Es ist also überall ein hoher Stickstoffgehalt der Köpfe zu constatiren, wo bei der Düngung stickstoffhaltige Düngemittel zur Verwendung gelangten. Es sind das die gleichen Resultate beim Kohlrabi, wie sie schon früher beim Salat (vergl. Gartenflora 1898. p. 440) gefunden wurden. Den niedrigsten Stickstoffgehalt weisen ungedüngt (3 %), Superphosphat (3 %), auch Thomasmehl (3,24 %) also die phosphorsäurehaltigen Düngemittel auf.

Der Aschengehalt der Köpfe ist am höchsten gefunden bei Kainit und Superphosphat (11,19 %), demnächst bei Kainit (11,07 %), am niedrigsten bei Thomasmehl (8,66 %), Chilisalpeter (8,76 %).

Die Zusammensetzung in Procenten des Aschegehaltes der Köpfe lässt Folgendes erkennen:

Der grösste Phosphorsäuregehalt findet sich bei ungedüngt (19,65 %), sodann bei den Phosphorsäuredüngemitteln: Thomasmehl (16,26 %) und Superphosphat (15,73 %), und auch beim Kompost

(15,31⁰/o), der niedrigste bei Chilisalpeter (12,80⁰/o) und bei Kainit und Chilisalpeter (13,00⁰/o).

Der Kaligehalt ist am höchsten bei der Stallmistdüngung (44,33⁰/o), sodann bei Kainit, Superphosphosphat und Chilisalpeter (43,47⁰/o), ferner bei Kainit und Superphosphat (43,14⁰/o), auch bei Kainit und Chilisalpeter (43,11), also überall dort, wo in der Düngung gleichzeitig mit anderen Stoffen Kali zugeführt war, während in der alleinigen Kalidüngung durch Kainit (VII) nur 34,46⁰/o Kali gefunden wurden. Am niedrigsten ist der Kaligehalt bei ungedüngt (29,5⁰/o) und bei Superphosphat (31,99⁰/o).

Im Magnesiagehalt steht weit oben an die Düngung mit Thomasmehl (7,25⁰/o), es folgt dann die mit Kainit und Chilisalpeter (5,42⁰/o); sehr niedrig ist der Magnesiagehalt bei Superphosphatdüngung (2,32⁰/o), dann bei Kompost (2,81⁰/o).

Ein sehr hoher Kalkgehalt in der Asche ist bei den beiden kalkreichsten Düngemitteln, dem Thomasmehl (12,32⁰/o), sowie dem Superphosphat (11,52⁰/o) gefunden. Nicht nach steht hier die Düngung mit Chilisalpeter (12,27⁰/o); ebenso zeigt ungedüngt 11,92⁰/o. Am niedrigsten ist der Kalkgehalt bei Kainit, Superphosphat und Chilisalpeter (8,84⁰/o), Kainit und Superphosphat (8,97⁰/o), sowie bei Kainit und Chilisalpeter (8,98⁰/o).

Dasselbe Verhältniss zeigen natürlich die einzelnen Aschenbestandtheile, wenn dieselben auf Trockensubstanz berechnet werden, wie das in der zweiten Tabelle geschehen ist.

Otto (Proskau).

Böhmer, C., Ernten und Conserviren der landwirthschaftlichen Futtermittel. Anleitung zur Ausführung nach den verschiedenen Methoden. 178 pp. Mit 26 Textabbildungen. Berlin (Parey) 1900.

Seitdem man angefangen hat, die empirischen Methoden des landwirthschaftlichen Betriebes wissenschaftlich zu bearbeiten, hat sich eine Menge von Resultaten in einzelnen in der ganzen Fachlitteratur zerstreuten Aufsätzen angesammelt. Soweit sich diese Arbeiten auf das Ernten und Conserviren der landwirthschaftlichen Futtermittel beziehen, hat ein zusammenfassender Ueberblick über dieselben völlig gefehlt. Diese Lücke will das Buch ausfüllen und füllt es in der That aus. Der Leser, der mit den für die Landwirthschaft wichtigen Zweigen der exacten Wissenschaften vertraut ist, wird das Buch nicht nur häufig als Nachschlagebuch gebrauchen können, sondern auch daraus ersehen, wie viel Arbeit noch nöthig ist, um einigermassen Vollständiges zu erreichen. Ganz besonders gilt dies für den Botaniker und Bakteriologen, dessen Mitarbeit besonders bei der Conservirung der Futtermittel noch sehr wünschenswerth erscheint.

Das Buch zerfällt in folgende Abschnitte:

A. Conservirung des Grünfutters: I. Dürrheubereitung, II. Brennheubereitung, III. Braunheubereitung, IV. Nährwerth und Güte des Heues, V. Sauerfutter und Pressfutter; B. Conservirung der Halmfrüchte; C. Conservirung der Hackfrüchte; D. Zur Futtermittelanalyse und zur

Beurtheilung der Resultate derselben; E. Tabelle über den Gehalt an Nichtproteïn in dem Rohproteïn der Futtermittel.

Appel (Charlottenburg).

Barfuss, Jos., Himbeere und Brombeere. Cultur derselben im Garten und im Felde, sowie unter Glas, nebst Vermehrung, Schnitt, Sorten und Pflege. Mit Anhang: Verwerthung der Früchte zu Wein, Kompott, Gelee, Säften, zum Einmachen u. s. w. 149 pp. Mit 18 Abbildungen. Leipzig (Fritzsche u. Schmidt) 1899. M. 2,50

In den letzten Jahren hat sich die Aufmerksamkeit der verschiedensten Kreise einer erhöhten Production von Beerenobst zugewandt. Besonders ist dies der Fall in Gegenden, in denen der Weinbau Misserfolge zu verzeichnen hatte, aber auch in solchen, in welchen man durch eine rationelle Obstcultur die Einnahmequellen zu erhöhen sucht.

Zeitgemäss erscheint daher das Büchlein von Barfuss, das übersichtlich und eingehend die Cultur der Himbeere und Brombeere darstellt. Die ersten beiden Theile beschäftigen sich mit der Anzucht und Pflege der beiden Strauchgruppen. Eingehende Berücksichtigung erfährt dabei die Lage der Oertlichkeit und der Boden, die Vermehrungsformen und die einzelnen Culturarbeiten. Der dritte Theil ist der Sortenwahl, dem Verpacken der Früchte und den Feinden und Krankheiten derselben gewidmet. Der vierte Theil bringt eine Darstellung der Vielseitigkeit der Verwendung, aus der dann weiter auch die Rentabilität der Anlagen hervorgeht.

Appel (Charlottenburg).

Forstbotanisches Merkbuch. Nachweis der beachtenswerthen und zu schützenden urwüchsigen Sträucher, Bäume und Bestände im Königreich Preussen. I. Provinz Westpreussen. Herausgegeben auf Veranlassung des Ministers für Landwirthschaft, Domänen und Forsten. XII, 94 pp. Mit 22 Abbildungen. Berlin (Gebr. Bornträger) 1900.

Prof. Dr. Conwentz, der Director des westpreussischen Provinzialmuseums zu Danzig, hat schon vor Jahren bei dem Chef der Preussischen Forstverwaltung und dem Minister für Landwirthschaft etc. den Gedanken angeregt, eine Inventarisirung der Naturdenkmäler auszuführen. Von den Pflanzen sollen die bemerkenswerthen und zu schützenden urwüchsigen Sträucher, Bäume und Bestände in die Taxationsnotizbücher, Specialkarten und Wirthschaftskarten der Forstbeamten eingetragen werden. Ferner soll für jede Provinz ein Merkbuch herausgegeben werden, welches eine gedrängte Uebersicht der Naturdenkmäler mit Erläuterungen und Abbildungen enthält. Das erste dieser Merkbücher, von Conwentz selbst verfasst, liegt vor uns. Berücksichtigt sind in demselben erstens solche Baumindividuen, welche durch eine geschichtliche oder culturgeschichtliche Bedeutung, durch hohes Alter oder durch ungewöhnliche Grössenverhältnisse, durch Bildungsabweichungen und dergleichen ausgezeichnet sind, ferner seltene Baumarten und Spielarten, sowie solche Arten, die in Ver-

gessenheit gerathen oder in raschem Schwinden begriffen sind. Ausserdem sind subfossile Holzreste erwähnt und Ortsbezeichnungen, welche auf ehemaliges Vorkommen einer Holzart deuten. Endlich sind kleinere Waldtheile aufgenommen, welche durch ihre charakteristischen urwüchsigen Hölzer geographisches Interesse haben, oder in welchen sehr seltene Thier- oder Pflanzenarten leben, oder welche von besonderem landwirthschaftlichem Reize sind.

Ueber folgende Arten (von einzelnen ganz beiläufig erwähnten abgesehen) finden sich Bemerkungen:

Acer campestre, *platanoides*, *pseudoplatanus*, *Carpinus betulus* (auch f. *pyramidalis*), *Corylus avellana*, *Erica tetralix*, *Fagus silvatica* (auch zweibeinig und mit Tagwurzeln), *Fraxinus excelsior*, *Hedera helix*, *Hippophae rhamnoides*, *Juniperus communis*, *Larix decidua* (nur in Russland bald jenseits der Grenze), *Picea excelsa* (auch Trauerfichte), *Pinus silvestris* (auch f. *parvifolia* und *virgata*, Knollenkiefer, zweibeinige und Beutkiefer*]), *Pirus aucuparia*, *malus*, *suecica*, *torminalis*, *Populus alba*, *nigra*, *Quercus pedunculata* (auch zweibeinig), *sessiliflora*, *Rhamnus cathartica*, *Taxus baccata*, *Tilia parvifolia*, *Tuber aestivum mestentericum* (Trüffel), *Ulmus campestris*, *effusa*, *Viscum album laxum*.

Für die Folge spricht Ref. den Wunsch aus, auf dem Titel das Wort „urwüchsigen" zu streichen. Erstens lässt sich in vielen Fällen darüber streiten, ob ein Baum urwüchsig oder von Menschen gepflanzt ist, so z. B. über die Linde am Bahnhof Sedlinen, und zweitens giebt es auch unter den nicht urwüchsigen Bäumen und Sträuchern solche, welche Denkmalswerth haben, z. B. manche alte Dorflinden.

Ernst H. L. Krause (Saarlouis).

Ramie, eine werthvolle Faserpflanze für Kamerun. (Deutsche Colonial-Zeitung. XI. 1898. No. 41.)

Mit „Ramie" bezeichnet man jetzt allgemein die Faser zweier Boehmeria-Arten. In den tropischen Gegenden ist B. tenacissima, in den subtropischen B. nivea heimisch. Die Faser übertrifft alle andern vegetabilischen Fasern durch ihren seidenartigen Glanz, durch ihre Feinheit, Stärke und Dauerhaftigkeit. Sie ist in der Rinde enthalten, aus der sie mit Hülfe eigenthümlicher Vorrichtungen isolirt wird. Die Pflanze wird zur Cultur in Kamerun empfohlen.

Siedler (Berlin).

Gaeta, G., Le Conifere del giardino e del parco di Brolio. Firenze, 1899. gr. 8⁰. 38 pp.

Brolio liegt auf einem Hügel im Chianti-Gebiete (Provinz Siena) 533 m ü. M. Es ist ein altes Schloss, das ringsum von einem Parke umgeben ist, dessen Bäume die Abhänge des Hügels hinab bedecken. Darunter finden sich stattliche Nadelhölzer, die von 445 m an, bis zum Schlosse hinauf reichen. Ganz oben ist ein dichter Cypressenbestand und weiter seitwärts eine dichte Gruppe dickstämmiger jähriger Weisstannen.

Der Boden ist zum grössten Theil lehmig. Die Temperatur im allgemeinen mild, übersteigt im Sommer nicht 35^0 und sinkt im Winter nicht unter 5^0 C herab.

Die Coniferen, welche im Parke vorkommen, sind hier nach Beissner's „Handbuch" zusammengestellt, mit Anführung der Synonymen,

---

*) d. h. solche mit eingebauten Bienenstöcken.

einer kurzen Beschreibung der Pflanze und Angabe ihrer Heimath. Leider ist über das Aussehen, Vorkommen und Alter der einzelnen Pflanzen bei Brolio — nur ganz wenige Ausnahmen abgerechnet — nichts mitgetheilt. So wird ein 13,7 m hoher Libocedrus decurrens Torr. erwähnt, der in der Nähe des Schlosses auf der Höhe vorkommt. Weiter finden sich u. a. vor: Chamaecyparis Lawsoniana Parl., Juniperus virginiana L., mit verschiedenen nordamerikanischen Cupressus- und Pinus-Arten auch unsere gemeine Waldkiefer, die japanische Pinus densiflora Sieb. et Zucc (ein Stamm von 14,8 m in der Nähe des Schlosses), mehrere starke Exemplare von Pinus Sabiniana Dougl., wovon eines 20 m hoch ist und in Brusthöhe 2,8 m im Umfange misst. — Pinus monticola Dougl., Larix europaea DC., Picea excelsa Lk. (in mehreren, mitunter stattlichen Bäumen), Picea ajanensis Fisch., Abies Pinsapo Boiss. (unter mehreren Pflanzen eine, in der Nähe des Schlosses, von 16,35 m Höhe), Abies concolor Lindl. et Gord., A. grandis Lindl. etc. kommen auch vor.

Solla (Triest)

Arcangeli, G., Sull' *Araucaria imbricata* del R. Orto botanico di Pisa. (Bullettino della Società Botanica Italiana. Firenze 1899. p. 76—79.)

Im botanischen Garten zu Pisa wächst eine Araucaria imbricata Pav. von etwa 35—37 Jahren, die alle drei Jahre ungefähr je einen Scheinquirl von Zweigen treibt. Der Baum ist 5,5 m hoch, hat an der Basis einen Durchmesser von 22 cm; die Arealfläche der unteren Zweige hat eine Peripherie von ca. 4,7 m. Die ersten Scheinquirle haben je 4 Aeste, dann folgen zehn mit je fünf, einer darunter (der siebente) aber mit sechs Aesten. Die unteren Scheinquirle stehen je 30 cm, die oberen je 45 cm von einander ab.

Nachdem die verschiedenen Aenderungen genannt wurden, welche die Pflanze bezüglich ihrer Lage im Garten erfahren, vergleicht sie Verf. mit anderen Araucarien (laut Angaben von Veitch [1882], Beissner [1891]), die in Europa cultivirt sind, und mit Exemplaren, die auch anderswo in Toskana (Sammezzano, Lucca etc.) gedeihen, und findet, dass der Stamm im Pisaner-Garten ein langsames Wachsthum zeigt. — Wahrscheinlich ist Trockenheit hauptsächlich daran Schuld.

Solla (Triest).

Kinney, L. F., Classification and description of the varieties of garden lettuce. (Annual Rep. Rhode Island Agricultural Experiment-Station. Vol. X. 1898. p. 286—316. Fig. 10—37.) Providence.

Beschreibung der cultivirten Salat-Arten mit Figuren und einer analytischen Tabelle. Es werden 69 Formen beschrieben. In der analytischen Tabelle sind hauptsächlich die Formen der Blätter und der Charakter der Samen berücksichtigt.

Pammel (Ames, Ia.)

Gebr. Gotthelft, Königl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Höck, Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts. II, p. 321.

Kryptogamen im Allgemeinen.

Matsumura et Miyoshi, Cryptogamae Japonicae iconibus illustratae. Vol. I. No. 2, 3, 4, p. 334.

Algen.

Foslie, Remark on Haematostagon balanicola Strömf., p. 335.

Pilze.

Albert, Ueber künstliche Anreicherung der Hefen an Zymase, p. 337.
Emmerling, Zur Spaltpilzgährung, p. 337.
Gepp, Apodachlya, au genus of fungi new to Britain, p. 338.
Gräntz, Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Entwickelung einiger Pilze, p. 336.
Halsted, Fungous diseases of ornamental plants, p. 339.
Hennings, Uredineae aliquot brasilienses novae a. cl. E. Ule lectae, p. 338.
— —, Fungi chilenses a. cl. Dr. F. Neger collecti, p. 339.
Massalongo, Funghi della Provinzia di Ferrara. Serie I., p. 338.
Saccardo, Sylloge fungorum. XIV. Supplementum universale. Pars. IV. auct Saccardo et Sydow, p. 335.
Staritz, Beiträge zur Pilzflora Anhalts, p. 338.

Muscineen.

Cardot, Nouvelle classification des Leucobryacées basée principalément sur les caractères anatomiques de la feuille; p. 348.
Herzog, Einige bryologische Notizen aus den Waadtländer- und Berner-Alpen, p. 352.
Löske, Bryologische Beobachtungen aus dem Jahre 1898, p. 344.
Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Bd. IV. Abtheilung III. Die Laubmoose von Limpricht. Lieferung 35. Hypnaceae, p. 344.
Salmon, A new moss from Afghanistan, p. 348.
Schiffner, Beitrag zur Lebermoosflora von Bhutan (Ostindien). p. 343.
Stephani, Species Hepaticarum, p. 339.
Ule, Die Verbreitung der Torfmoose und Moore in Brasilien, p. 349.

Gefässkryptogamen.

v. Spiessen, Altes und Neues über Gefässkryptogamen, p. 352.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Arcangeli, Alcune osservazioni sull' Oenothera stricta, p. 357.
Arthur, Laboratory apparatus in vegetable physiology, p. 357.
— — Laboratory exercises in vegetable physiology, p. 357.
Baccarini e Buscemi, Sui nettarii foliari della Olmediella Cesatiana, p. 356.
Dubourg, De la fermentation des saccharides, p. 352.
Grilli, Fioriture fuori di stagione nel Montefeltro, p. 354.
v. Keissler, Ueber einen androgynen Fichtenzapfen, p. 353.
Marloth, Die Blattscheiden von Watsonia Meriana Miller als wasserabsorbirende Organe, p. 355.
Munson, Notes on the fertilization of flowers, p. 353.
Palladine, Influence des changements de température sur la respiration des plantes, p. 355.
Townsend, The effect of ether upon the germination of seeds and spores, p. 354.

Systematik und Pflanzengeographie.

Arcangeli, Una rapida escursione a Moncioni ed a Brolio, p. 367.
Baroni, Supplemento generale al Prodromo della flora toscana di Caruel. Fasc. II., p. 368.
Beauverd, Quelques stations nouvelles des calcaires jurassiques et néocomiens, ainsi que des terrains erratiques des environs d'Ardon (Valais), p. 363.
Becker, Einige Notizen zur Systematik des Genus Viola, p. 357.
— —, Floristische und systematische Beiträge zur Flora Nord-Thüringens und des Südharzes, p. 361.
Bornmüller, Drei neue Dionysien aus dem südlichen Persien, p. 359.
Caspari, Dr. M. Bach's Flora der Rheinprovinz und der angrenzenden Länder. Die Gefässpflanzen. p. 361.
Flahault, La flore de la vallée de Barcelonette, p. 363.
Goiran, Addenda et emendanda in flora veronensi. Contributo IV. Specim. I et II., p. 365.
Hallier, Dipteropeltis, eine neue Poraneen-Gattung aus Kamerun, p. 360.
— —, Sycadenia, eine neue Section der Argyreieen-Gattung Rivea, p. 360.
v. Heldreich, Ergebnisse einer botanischen Excursion auf die Cykladen im Hochsommer 1897, p. 368.
Hill, A new biennial-fruited Oak, p. 358.
Huber, Materiaes para a flora Amazonica. II. Plantas dos Rios Maracá e Anauerá-pucú (Guyana brasileira), p. 358.
Hua, Nouveaux matériaux pour la flore de l'Afrique française. Collection de Maclaud et Miquel, p. 370.
Isabel, Rapport de l'excursion effectuée par des membres de la Murithienne du 27 au 28 Juillet 1897, p. 363.

Lindman, Leguminosae austro-americanae ex itinere Regnelliano primo. p. [illegible]
Makino, Plantae Japonenses novae vel minus cognitae. p. [illegible]
Nilsson, Nagra drag ur de svenska växtsamhällenas utvecklingshistoria. p. [illegible]
Pons, Euphorbia e [illegible]. p. [illegible]
Sommier, Il Cyperus [illegible] L. e [illegible] in Italia. p. [illegible]

Palaeontologie.

Baltz, Ueber einige Kalktuffe aus Westergötland. p. [illegible]
Weber, Versuch eines Ueberblicks über die Vegetation der Diluvialzeit in den mittleren Regionen Europas. p. [illegible]

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Coupin, Sur la toxicité des sels de [illegible] à l'égard des végétaux supérieurs. p. [illegible]
— — Sur la toxicité des composés [illegible] à l'égard des végétaux supérieurs. p. [illegible]
Lagerheim, Eine Pflanzenkrankheit in [illegible] im Sommer [illegible]. p. [illegible]
[illegible] und Wehmer, Zur Beurtheilung von Rauchschäden. p. [illegible]
Pierre, Le Nematus [illegible] et sa [illegible]. p. [illegible]
Stone and Smith, The Asparagus rust in Massachusetts. p. [illegible]

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Chesnut, Thirty poisonous plants of the United States. p. [illegible]
Dohme, The bitter principle of Cascara Sagrada. p. [illegible]
Gane, Rice in „Gogo" a Philippine Island [illegible]. p. [illegible]
Eine in Amerika [illegible] Medicinalpflanze. p. [illegible]
Kearne, Analysis of the rhizome of Arum Californica. p. [illegible]
Oswald, Ueber die Function der Schilddrüse. p. [illegible]
Reder, Therapeutische Versuche mit Röntgenstrahlen bei infectiösen Processen. p. [illegible]
Stadelmann, Sporadische und epidemische Meningitis cerebrospinalis. p. [illegible]

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Arcangeli, [illegible] Araucaria [illegible] del R. Orto botanico di Pisa. p. [illegible]
Barfuss, Himbeere und Brombeere. Cultur derselben im Garten und im Felde, sowie unter Glas, nebst Vermehrung, [illegible] Sorten und Pflege. p. [illegible]
Bartos, Die Bedeutung des [illegible] bei der Rübensamenzüchtung. p. [illegible]
Böhmer, Ernten und Conserviren der landwirthschaftlichen Futtermittel. Anleitung zur Ausführung nach den verschiedenen Methoden. p. [illegible]
Briem, Studien über die einzelnen Samen in einem und demselben Rübenknäuel. p. [illegible]
— — Die Witterung und das Wachsthum der Samenrübe im Jahre [illegible]. p. [illegible]
Deraner, Zur Frage der Jam- und Marmelade-Industrie, sowie des Zuckerverbrauches in England. p. [illegible]
Gaeta, Le Conifere del giardino e del parco [illegible]. p. [illegible]
Gross, Die amerikanische Kuherbse, Cowpea (Vigna Catiang). Anbau- und Düngversuche. p. [illegible]
Herzer, Monographie der Zuckerrübe. p. [illegible]
Kinney, Classification and description of the varieties of garden lettuce. p. [illegible]
Forstbotanisches Merkbuch. Nachweis der beachtenswerthen und zu schützenden urwüchsigen Sträucher, Bäume und Bestände im Königreich Preussen. I. Provinz Westpreussen. p. [illegible]
[illegible], Düngungsversuche bei Gemüsearten [illegible], Erbsen und Karotten. p. [illegible]
Ramie, eine werthvolle Faserpflanze für Kamerun. p. [illegible]
Wagner, Anwendung künstlicher Düngemittel. p. [illegible]

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Band IX. Heft 6. Preis 2 Mark.

Cassel.

Verlag von Gebrüder Gotthelft.

1900.



Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts.

III.

Von

Dr. F. Höck

in Luckenwalde.

Nachträge zu I und II.

Auf Grund der Versendung der Sonderabzüge des ersten Theiles dieser Arbeit gingen mir erfreulicher Weise eine Reihe von Ergänzungen und Berichtigungen zu**). Da der zweite Theil schon im Satze stand, als diese einliefen, kann ich sie erst jetzt mit diesem dritten Theil der Arbeit veröffentlichen. Ich thue dies möglichst vollständig, um dadurch auch andere Forscher aufzufordern, aus den ihnen genauer bekannten Gebieten weitere Ergänzungen und Berichtigungen zu senden. Gerade für die jetzt bearbeiteten Theile haben sie dadurch einen doppelten Werth, weil sie noch bei der Abfassung des Meisterwerks deutscher Floristik, der „Synopsis der mitteleuropäischen Flora“ benutzt werden können.

Die Aufführung von Arten, welche nur einmal an einzelnen Orten beobachtet sind, hat zwar für die Darstellung des dauernden Pflanzenbildes einer Gegend keinen Werth, kann aber unter Umständen für die Pflanzengeschichte werthvoll werden. Auch ist schwer festzustellen, welche Funde einmal in Zukunft beachtenswerth werden könnten. Daher ist Vollständigkeit wenigstens hinsichtlich der Hauptgebiete angestrebt, während in den Einzelgebieten Aufführung aller Fundorte dann unnöthig war, wenn schon eine grössere Zahl von solchen bekannt war.

Neue Arten:

III. Roemeria orientalis: Orient.

Sw: Wandsbeck (Prahl, briefl.).

IV. Silene graeca: Balkanhalbinsel. Cephalonia.

Süd-**T**. Murr, „Griechische Kolonien in Valsugana. (Sonderabdr. aus Allgem. bot. Zeitschr. 1900. No. 1/2.)

V. S. remotiflora: Dalmatien.

Süd-**T**. Murr, eb.

---

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

**) Ausser briefl. Mittheilungen sandte Herr Oberstabsarzt Dr. Prahl mir auch die Correcturbogen d. 2. Aufl. seiner Flora von Sw. zur Einsicht.

VI. S. trinervia: Italien, Dalmatien, Balkanhalbinsel, Griechische Inseln.

Süd-**T**. Murr: eb.

Neue Fundorte:

5. Ranunculus Steveni: In **Ps** ist var. nemorivagus allein vertreten (vgl. Zeitschr. d. bot. Abth. d. naturw. Ver. d. Prov. Posen. III. 95 f; Pfuhl briefl.). Die Angabe über diese Art für Innsbruck bezieht sich auf eine mindestens R. Kerneri nahe stehende Form (Murr, briefl.).

8. Delphinium Ajacis: **N** nicht verschleppt, sondern verw. (Fritsch briefl.). Zu dieser Art gehört das fälschl. bei D. orientale von **T** (Barco) angegebene Vorkommen (Murr briefl.).

16. Roemeria hybrida: **Sw** Hamburg eingeschl. (Prahl, Fl. v. Sw. 2. Aufl.).

17. Meconopsis cambrica: **Sw** Im Park zu Estrup in Angeln zahlreich verw. (Prahl, Fl. v. Sw. 2. Aufl. p. 105). **Sl**: Görlitz, im städt. bot. Garten 1890 massenhaft verschl. (Schube briefl.).

27. Malcolmia africana: **N** Neuerdings bald hier, bald da auftretend, z. B. 1896 an einer Stelle bei Untersiebenbaum im Marchfeld ziemlich zahlreich, 1898 auf Mauern im Wiener botan. Garten (Fritsch, briefl.).

30. Sisymbrium multifidum (= S. canescens). **Schw**: Orbe (Vetter, B. Soc. Vaud. 1887; vgl. Bot. Jahresber. XV. 1887, 2, 428).

34. Sinapis dissecta: **T** Innsbruck richtig, Landeck falsch bestimmt (Murr, briefl.).

45. Lepidium apetalum: **P** Stettin 1900 beim Centralbahnhof (Paul briefl.).

46. Lepidium virginicum: **S** 1887 am Damm der Gaisbergbahn bei Parsch, kaum 1 km von Aigen, dort noch 1899 spärlich (Fritsch, briefl.).

52. Reseda alba: **P** Hiddensee: auf Gartenerde in Vitte verw. (Ballowitz in Verh. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenb. XXX. p. XV). **T**, Nach Hausmann früher verw. im Etschthal (Fritsch, briefl.). **S**: vorübergehend verw. auf Kies an der Salzach beim Klostergarten in Mülln (Sauter, Fl. v. S.), jetzt längst nicht mehr (Fritsch, briefl.).

53. R. inodora: Die Angaben in Fritsch's Excursionsfl. stützen sich für **L** auf Pirona, Fl. Forojuliensis Syllabus (1855) und für **Kr**: (Wippach) auf Fleischmann, Uebersicht der Fl. Kr. (1849); Verf. sah keine Belege (Fritsch, briefl.).

60a. Dianthus obcordatus: Balkanhalbinsel.

Süd-**T**. Murr, „Griechische Kolonien“ in Valsugana.

65. Silene pendula: **P** Stettin am Freiburger Bahnhof 1899. (Briefl. Mittheilung v. Paul, 21. August 1900.)

70. Lychnis chalcedonica: **Me** Gartenanlagen (Krause, Fl. v. Me. p. III.).

81a. Malva crispa: **Ps** Wongrowitz 1865—67, vielleicht auch später als Gartenunkraut (Hempel, Zeitschr. d. botan. Abtheilung. Posen 1900. VII. 16).

85. Lavatera punctata: Süd-**T** (Murr, „Griechische Kolonien“ in Valsugana).

III.

116. Lupinus*) luteus: S.-Europa (in Frankreich u. Polen öfter verw.) und N.-Afrika.

Nl: Verw. Heukels, Geillüstr. Schoolfl. v. Nl. p. 473.

Ns: Lüneburger Heide, verw. an Ackerrändern (Nöldeke, Fl. d. Fürstenth. Lüneburg. p. 156).

Sw: Zuweilen einzeln verschleppt, unbeständig (Prahl, Krit. Fl. v. Sw. II. 39).

Me: Einzeln und unbeständig verw. (Krause, Fl. v. Me. 121).

Wp—Op:**) Selten verw. (Abromeit, Fl. 167).

Br: Einzeln u. unbeständig verw. (Büttner, Fl. adv. march. 25), so z. B. Luckenwalde (Hetzheide. 1894!!).

Sl: Breslau (Schube, Verbr. d. Gefässpfl. in Sl. 62).

B: Nürnberg Erlangen: An Rainen, selbst im Walde trifft man zuw. aus verschl. Samen aufgegangene Exempl. an, z. B. von Büchenbach zum Haidenberg, Kauerlach, Ziegelstein (Schwarz, Fl. v. N.-E. 435).

M: Spitzberg b. Wermsdorf (Formanek, vergl. Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. VII. 1889. p. [114]).

117. Lupinus albus: S.-Europa (heim. wohl nur auf Sicilien), in Algerien nur Culturflüchtling (vgl. Bot. Jahresber. Jahrg. XXIII. Bd. II. p. 23).

Sw: Hamburg (Justus Schmidt, 18. Jahresber. d. Unterrichtsanstalten d. Klosters St. Johannis. Hamburg 1890. p. 16).

Wp—Op: Selten verw. (Abromeit, Fl. 167).

L: Istrien: Auf Brachen und Ackerrändern nicht selten verwildert (Pospichal, Fl. d. österr. Küstenlandes. Bd. II. p. 352).

118. L. termis: S.-Europa (heimisch wohl nur in S.-Italien u. auf Sicilien), in Egypten gebaut u. verw.

L: eingeschl. (Fritsch, Excursionsfl. 314).

119. L. polyphyllus: Californien.

Me: Teterow: Wald zw. Hagens-Ruhm u. Hohen-Mistorf (Koch, Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. IX. 1891. p. [108]).

Wp—Op: In Wäldern angesäet und verwildert (Abromeit, Fl. 167).

Br: Berlin: Königsweg b. Dreilinden (Jacobasch, Bot. Ver. Brandenb. Bd. XIV. 1892. p. XXXI).

---

*) *Cytisus elongatus*, den Nyman nur als eine Form von *C. biflorus* betrachtet, Koch (ed. 2) ohne Fundortsangaben nennt, kommt nach Nyman wie im nahen Ungarn und Siebenbürgen auch in **M** (selten, ob ursprünglich?) vor; als verwildert wird er auch für **L** durch Pospichal (II, 349) genannt, wie von Ascherson-Graebner (ohne Fundorte) in der Flora des nordostdeutschen Flachlandes.

) Gerade wie ich früher für die Waldpflanzen auf eine Lücke hinsichtlich der Litteratur betr. des Vorkommens mancher Arten in **P und **Ps** hinwies, so finde ich auch eine solche noch für mehrere ziemlich allgemein verwilderte oder verschleppte Arten. Hoffentlich trägt diese Arbeit dazu bei, diese wahrscheinlich nicht in Wirklichkeit vorhandene Lücke auszufüllen. Die gelbe Lupine findet sich wenigstens in N.-Deutschland wahrscheinlich überall in der Nähe ihrer Anbaugebiete verwildert; ähnlich steht es mit *Ornithopus sativus* und *Robinia pseudacacia* s. u.

Sl: Bei Freystadt, Goldberg u. Nimptsch (Fiek u. Schube, Ergebn. d. Durchforsch. d. schles. Phan.-Fl. i. J. 1894. p. 3), Kirche-Wang 1866 (1891 nicht mehr gesehen), Ascherson, briefl.

Os: Rautenkranz im Vogtlande (Wünsche, Pfl. d. Kgr. Sachsen. 8. Aufl. p. 202).

120. Medicago intertexta: Westl. Mittelmeerländer und Kanaren, eingeschl. auch auf den Hawaii-Inseln (Bot. J. Bd. XXV. 1897. Heft 2. p. 232).

Nl: Haarlem (P. van Lijn, 1894. Ascherson, briefl.).

Sl: Habelschwerdt: An einem Zaun d. Vorstadt (Tappert, 1864. Fiek, Fl. v. Sl. 98).

Wb: Eingeschl., Gmünder (Kirchner-Eichler, Excursionsfl. f. Wb. p. 224).

B: Nürnberg-Erlangen: 1895 u. 1896 an einem Zaun bei der Kunstmühle zu Neumarkt (Schwarz, Fl. v. N.-E. p. 441).

121. M. ciliaris: Algerien, Madeira, S.-Europa (bis S.-Frankreich nordw.), Kleinasien, Babylonien, Egypten. Von Visiani (Fl. Dalm. III. p. 285) auf der zum Gebiet gehörigen Insel Lussin angegeben; die von Noë herrührende Angabe ist neuerdings nicht bestätigt und kaum glaubwürdig (Ascherson br.).

Be: Flusskies der Vesdre um Verviers (Halin, Bull. de la Soc. Botan. de Belg. T. XXXIV. 2. p. 147).

122. Medicago rugosa:*) Corsica, S.-Italien und Griechenland bis Algerien, Syrien und Palästina.

Sw: Dampfmühle bei Wandsbeck (Schmidt, D. b. M. Bd. XIV. 1896. p. 53).

123. M. turbinata: S.-Europa bis Kleinasien und in N.-W.-Afrika.

Be: Verviers: Flusskies der Vesdre zw. Dolhain u. Pepinster unw. Verviers (Halin, Bull. de la Soc. Bot. de Belg. T. XXXIV. 2. p. 147).

Br: Rüdersdorf 1891 (Schlechter, Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 84).

124. M. murex: S.-Frankreich, Corsica, Sardinien, Balearen, Italien, Türkei u. N.-W.-Afrika.

var. sphaerocarpa.

Be: Kleefeld bei Hérent (Baguet, Bull. de la Soc. Botan. de Belg. T. XXII. 1. p. 62).

125. Medicago praecox: S.-Europa, nordw. bis S.-Frankreich und Dalmatien.

Sw: Hamburg (Schmidt, D. b. M. Bd. XV. 1897. p. 183).

126. M. laciniata: Vorderasien, N.-Afrika, Kanaren; in S.-Europa (ob ursprünglich?) eingeschl. auch in Frankreich (schon Port Juvenal), ferner im trop. Afrika und im Capland.

Sw: Hamburg 1896 (Schmidt, D. b. M. Bd. XV. p. 183).

Br: Spremberg, Vorstadt 1878 (Riese, Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXI. p. 110).

---

*) *M. disciformis* schon in S.-Istrien wild, bei Triest verw. beobachtet.

127. M. Aschersoniana: Sahara, Egypten, Arabien, Persien, Indien, Capland.

Sw: Hamburg (Schmidt, Jahresber. d. Unterrichtsanst. d. Klost. St. Johannis 1890 und D. b. M. Bd. X. 1894. p. 125. — Bd. XII. 1896. p. 60).

Br: Sommerfeld (Falke 1882, an allen Fabriken, Warnstorf, Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXIV. p. 141); Ruppin: Ebell'sche Fabrik 1884 u. 1885 (Warnstorf, später nicht mehr, briefl. Mitth. an Ascherson, 23./4. 00); Luckenwalde: Auf Wollabfällen 1892—98, alljährlich, doch an ganz verschiedenen Stellen um die Stadt beobachtet!!, schon 1—2 Jahre früher von Bernau in der Hetzheide gefunden, im letzten Jahre von mir vergebens gesucht, da die Wollabfallhaufen immer seltener wurden); Spremberg (Riese, Verh. des Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXI. p. 111).

Oberlausitz (vgl. Bot. Jahresber. Bd. XV. 1887. 2. p. 407).

R: Eupen (schon in den 50er Jahren von Grégoire gefunden, vergl. Ascherson. Bot. J. Bd. II. p. 1118).

128. Trigonella coelesyriaca: Syrien, Armenien.

Br: Rüdersdorf (R. u. O. Schulz, Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 85).

129. T. hamosa: Kanaren, N.-Afrika (mindestens Egypten).

Sw: Hamburg: Diebsteich u. Hamm (C. T. Timm 1886, Prahl's Krit. Fl. v. Sw. Bd. II. p. 40).

130. T. laciniata: Egypten.

Sw: Hamburg, Hamm 1887 (Timm, l. c.).

131. T. polycerata: S.-W.-Europa (eingeschl. auch in Westcornwall), Algerien (angeblich auch von Turan?).

Be: Flusskies der Vesdre um Verviers (Halin, Bull. de la Soc. Bot. de Belg. T. XXXIV. 2. p. 147).

132. T. Besseriana: S.-O.-Europa (auch nahe der Grenze von **N** am Neusiedler See, eingeschl. auch 1872 bei Lyon).

Be: Löwen (Baguet, Bull. de la Soc. Bot. de Belg. Bd. XXII. 1. p. 60).

Br: Tegel, Tegeler Strasse (R. u. O. Schulz, Verh. d. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. XLV), Bahnhof Charlottenburg: 1 Exempl. 1894 (Behrendsen eb. p. 93), Köpenick 1893 (Conrad) u. Rüdersdorf (Behrendsen eb. Bd. XXX. p. 283).

Os: Magdeburg: Hafengelände (Ebeling 1894, Ascherson, briefl.).

Schw: Orbe (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. X. p. [132]).

St: (vgl. Nyman, Conspect. fl. eur. Suppl. p. 89).

133. T. orthoceras: Turkestan und über die Steppen am Kaukasus bis Sarepta.

Sw: Hamburg: Dampfmühle b. Wandsbeck 1895 (D. b. M. Bd. XIV. p. 54 als T. monantha, vgl. Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 84 und D. b. M. Bd. XV. p. 183).

Br: Tegeler Strasse (R. u. O. Schulz, Verh. des Boton. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. XLVII), Köpenick 1893 (Conrad), Rüdersdorf 1894 (R. u. O. Schulz, Bd. XXXVIII. p. 84).

134. Melilotus ruthenicus: S.-Russland.

Ns: Bremen 1895 (vor einigen Jahren in zieml. Menge bei einer Mühle: Focke bei Bitter, N. V. Bremen. Bd. XIII. p. 278); auf einem Ausflug nach Lüneburg 1889 (Jaap u. J. Schmidt, Jahresber. d. Unterrichtsanst. d. Klosters St. Johannis. 1890).

Sw: Hamburg: Diebsteich (Timm 1885 in Prahl's Krit. Fl. v. Sw. 41)*); 1892 Schmidt (D. b. M. Bd. XI. p. 74), auch bei Wandsbek, Mühlenkamp (J. Schmidt, Jahresber. 1890).

P: Stettin: Am Dunzig 1885 (Moellendorf, Ber. d. Deutsch. Bot. Gesellsch. Bd. VI. p. CX). Dieser Standort ist jetzt durch Hafenanlagen vernichtet, doch fand sich die Art 1900 an der Oder bei Frauendorf wieder (Paul briefl.).

Br: Köpenick (Taubert, Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXVIII. p. 24), später an mehreren Orten um Berlin (vgl. die folgenden Bde. d. gen. Zeitsch.).

Os: Soolbad Elmen bei Schönebeck (Feld, D. b. M. Bd. XII. 1894. p. 56).

R: Schuttstelle am rechten Naheufer bei Kreuznach (Geisenheyner) und Bingerbrück (Kobbe) (Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. IX. 1888. p. CXXVI).

B: München: Südbahnhof (Prantl, Fl. 359).**)

135. M.***) messanensis: S.-Europa, Vorderasien, Egypten und in den Oasen der Sahara.

L: Triest, Campo Marzio†) 1848—1849 (Marchesetti, Soc. Adr. Bd. VII. p. 160), neuerdings verschwunden (Marchesetti, Fl. d. Triest. p. 121); am neuen Hafen von Triest erhält sich diese Art seit mehreren Jahren (Pospichal, Bd. II. p. 364).

136. Trifolium squarrosum (gehört nach Nyman zu T. panormitanum): S. Europa 1844—61.

Sw: Hamburg, Diebsteich (Timm in Prahl's Fl. v. Sw. Bd. 2. p. 42).

L: Triest. (Marchesetti, eingeschl.)

T: Vgl. Murr, „Griechische Kolonien in Valsugana.

137. Trifolium leucanthum: S.-Europa, nordw. bis S.-Frankreich einerseits, Dalmatien andererseits, dagegen in Italien nur im Süden und nordw. bis Toscana.

---

*) Fehlt in der 2. Aufl. dieser Flora.

**) Ebenda wird vom gleichen Standort *Melilotus polonicus* als Pflanze aus Polen genannt; doch soll sie nach Rostafinski in Polen fehlen; Herder Fl. d. europ. Russlands (Engl. J. Bd. XIV. p. 38), nennt die Art gar nicht Lehmann, Fl. v. poln. Livland als Syn. zu obiger Art, doch ist sie nach dem Suppl. auch da fraglich, also wird sie wohl höchstens eine Form obiger Art sein.

***) *Melilotus maximus*, die Nyman nur als eine französische Form von *M. officinalis* betrachtet, nennt Murr, „Griechische Kolonien" in Valsugana (Südtirol).

†) Der von ebenda, doch auch von mehreren Orten von **Br** (vergl. Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XL) und bei Wandsbek (Prahl, briefl.), bekannte *Melilotus italicus* scheint nach Fritsch, Excursionsfl., in **L** heimisch zu sein wie im grössten Theil von S.-Europa, ähnlich wie auch der schon von Koch dort als einheimisch erwähnte, ausser in **Br**, auch in **Be** und **Wb** (wie auch in England) eingeschleppte *M. indicus* All. (= *M. parviflora* Dsf.).

L: Triest, Campo Marzio 1877 (Marchesetti, Soc. Adr. VII. 160, in Fl. Triest nicht erwähnt, daher sicher dort nicht heimisch*]).

138. T. alexandrinum L.: (T. constantinopolitanum Ser.) Balkanhalbinsel, Vorderasien.

Sw: Ratzeburg verw. (Nielsen in Prahl's Krit. Flora von Sw. Bd. II. p. 44).

L: Triest, Campo Marzio 1843—1846 (T. constant. 1875—81), (Marchesetti, Soc. Adr. VII. 160 in Fl. di Trieste nicht erwähnt).

139. T. purpureum: S.-Europa (in S.-Frankreich einerseits, Montenegro andererseits dem Gebiet nahe) und N.-Afrika.

Sw: Hamburg: Diebsteich 1885 (C. T. Timm bei Prahl, Krit. Fl. v. Sw. Bd. II. p. 41); auch Helgoland (Gätke, von Dalla Torre als T. angustifolium bezeichnet: Ascherson, Wiss. Meeresunters. IV. Abt. Helgol. p. 120).

Br: Rüdersdorf: R. u. O. Schulz 1894 (Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 85).

Schw: Genf 1874, seitdem nicht wieder (Déséglise, Bull. de la Soc. Bot. de Belg. T. XXII. 1. p. 108).

140. T. cinctum: Albanien, Dalmatien.

L: Triest, Campo Marzio 1877—80, Marchesetti, Soc. Adr. VII. 160 (in Fl. Tr. nicht erwähnt).

141. T. hirtum: Mittelmeergebiet.

L: Triest, Campo Marzio 1843 (Marchesetti, Soc. Adr. VII. 160) (Fl. Tr. nicht erwähnt).

142. T. diffusum: S.-Europa (bis S.-Frankreich einerseits, Ungarn andererseits nordwärts, auf dem italien. Festland?).

Be: Löwen: Moulin Bodart (Suttor, Ascherson, briefl.).

Nl: Deventer: Pothoofd (Kobus 1884, Kruidk. Arch. 5. Deel. p. 674).

Sw: Hamburg: Köhlbrand (C. T. Timm 1880) und Diebsteich (C. T. Timm 1885) (Prahl's Krit. Fl. v. Sw. Bd. II. p. 42), ferner 1894 (vgl. D. B. M. Bd. XIII. p. 111).

Br: Köpenick (Conrad, Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXII. p. XLIV), auch Rüdersdorf u. Tegel (vgl. eb. Bd. XXXVIII. p. 85 u. p. XLV).

E: Sablon unw. Metz (Botan. Jahresber. Jahrg. XIV. 1886. 2. p. 115).

B: München: Südbahnhof (Prantl, Excursionsfl. v. B. p. 363).

Schw: Orbe (Vetter, Soc. Vaud. Sc. nat. XXII).

L: Triest, Campo Marzio 1847 (Marchesetti, Soc. Adr. VII. 160, in Fl. Triest nicht erwähnt).

143. T. dalmaticum: Nördl. Balkanhalbinsel, Italien, Sardinien, Sicilien, eingeschleppt auch in S.-Frankreich).

---

*) Eher heimisch scheint in **L** das ebenda 1844—81 beobachtete *Trifolium supinum*. Das am Campo Marzio 1870—81 beobachtete *T. expansum* W. K. soll nach Haussknecht *T. pratense americanum* sein.

Sw: Wandsbeck: Dampfmühle*) 1885 (Schmidt, D. b. M. Bd. XIV. p. 53—54; nicht genannt in Prahl, Fl. v. Sw. 2. Aufl.).

Süd-**T:** (vgl. Murr „Griechisebe Kolonien“ in Valsugana.**)

144. T. physodes: Vorderasien, S.-Griechenland und Sicilien, eingeschl. auch bei Cattaro (vgl. Bot. J. Bd. XV. 1887. 2. p. 175).

Br: Rüdersdorf (R. u. O. Schulz, Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 85).

145. T. vesiculosum: S.-Europa, von den Pyrenäen bis Süd-Russland.

Sw: Hamburg verschl. (Prahl, Fl. v. Sw. 2. Aufl. p. 146).

Br: Berlin, Rüdersdorf und Köpenick (Behrendsen, Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. 1896. p. 85).

146. T. angulatum: S.-O.-Europa (in Koch's Synopsis ed. 2. p. 193, zwar erwähnt, doch nur vergleichshalber, nicht aus d. Gebiet), aus d. Geb. wohl nur bekannt von:

B: München: Südbahnhof (Prantl, Excursionsfl. v. B. p. 363).

147. Anthyllis (Physanthyllis) tetraphylla: S.-Europa (nordw. bis S.-Frankreich einerseits, Dalmatien andererseits), N.-W.-Afrika.

Br: Rüdersdorf 1894 (R. u. O. Schulz, Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 85).

148. Galega orientalis: Kaukasus.

T: Hall verw. (Gremblich u. A. Winkler nach Murr, Bot. C. Bd. XXXIII. 1888. p. 217).

149. Robinia pseudacacia: Oestl. N.-Amerika (subspontan auch in Algerien und Neu-Seeland).

Nl: Verw. (Heukels, Geillustr. Schoolfl. 484).

Ns: Bei Lachtehausen als Waldbaum eingesprengt (Nöldeke, Fl. d. Fürstenth. Lüneburg. p. 162).

Sw: Oefter verw. (Prahl, Fl. v. Sw. 2. Aufl. p. 148), z. B. Hamburg u. Elbufer, bei Reinbek und bei der Aumühle (J. Schmidt, Jahresber. der Unterrichts-Anstalten des Klosters St. Johannis, Hamburg. 1896. p. 17).

Me: Zuweilen verw. (Krause, Fl. v. Me. p. 128).

P: Zuw. verw. (Müller, Fl. v. P. p. 205).

Wp—Op: Seit 2 Jahrhunderten angepflanzt und seltener verwildernd (Abromeit, Fl. v. Ost u. Westp.).

Br: **Sich selbst aussäend**, z. B. Potsdam, Brandenburg (Büttner, fl. adv. march. 27), mitten im Wald in grossen Stämmen bei Zanzthal unw. Friedeberg (Nm.) beobachtet!!

Sl: Hin und wieder halb verw. (Fiek, Fl. v. Sl. p. 106).

Os: Hie und da verw. (Wünsche, Pfl. d. Kgr. Sachsen. 8. Aufl. p. 210).

Mr: Mainz **eingebürgert** (Reichenau, Mainzer Fl. 246).

---

*) Das von ebenda erwähnte, auch bei Berlin eingeschleppte *Trifolium Meneghinianum*, das auch von Prahl in die 2. Aufl. aufgenommen, ist *T. Michelianum* Koch, Syn. ed. 2. p. 193 (nicht Savi).

**) Dort wurden auch die wohl noch im südlichsten Mitteleuropas heimischen, wenigstens von Fritsch für Istrien genannten *Psoralea bituminosa* und *Bonaveria securidaca* (= *Securigera coronilla*) erwähnt.

Bd: Nicht selten in Wäldern verw. (Seubert-Klein, Excursionsfl. f. Bd. p. 277).

Wb: Verw. (Kirchner-Eichler, Excursionsfl. f. Wb 230).

B: Nürnberg-Erlangen, **eingebürgert** (Schwarz, Fl. v. N.B. 454).

Schw: Völlig eingebürgert (Schinz-Keller Fl. d. Schw. 291).

N: Verw. allerorts (Beck, Fl. v. N. p. 851).

L: Triest: Campo Marzio (Marchesetti, Soc. Adr. VII. 161) häufig; im unteren Wippachthal alle anderen Bäume verdrängend, einen „Akazienwald“ bildend (Pospichal, II. 395).

150. R. hispida, Nordamerika.

Ns: Im Park von Andertenhausen bei Celle massenhaft verw. und bereits als kaum fusshoher Strauch reichl. blühend (Nöldeke, a. a. O. p. 162).

151. Caragana frutex: S.-Russland, Sibirien, N.-China.

Br: Oderberg, unw. d. Waldschenke 1899 (F. Hoffmann, Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XLI. p. IV).

152. Amorpha fruticosa: N.-Amerika.

Sw: Hamburg: Auf d. Uhlenhorst in d. Nähe d. gr. Teiches verw. (J. Schmidt, Jahresber. d. Unterr.-Anst. d. Klost. St. Johannis i. Hamburg. 1890. p. 17).

Br: Konraden: Schinderberg (Paeske nach Büttner, Fl. adv. march. p. 27).

L: Triest verw. (Marchesetti, Fl. Trieste. p. 134), an vielen Stellen **selbständig dauernd angesiedelt** (Pospichal, Bd. II. p. 393).

153. Astragalus falcatus: S.-Russland, neuerdings als Futterpflanze empfohlen.

Hc: Erfurt (Reinecke, B. V. Thür., N. F. Bd. II. p. 12).

154. Arthrolobium ebracteatum (Ornithopus e.): Süd und West-Europa, Vorderasien, N.-Afrika.

Br: Früher unter Serradella (Büttner, fl. adv. march. 28), z. B. bei Pritzerbe.

Wf: Wie Ornithopus compressus.

155. Ornithopus sativus (Serradella): S.-Europa und Algerien (zwar in Koch's Syn. ed. 2. p. 209 erwähnt, aber nicht aus d. Gebiet).

Nl: Adv. (Nyman, Consp. fl. eur. p. 186).

Ns: Hin und wieder verw. (Nöldeke, Fl. v. Lüneburg. p. 163).

Sw: Stellenw. vorübergehend verw. (Prahl's Krit. Fl. v. Sw. 43; in der 2. Aufl. nur als gebaut genannt).

Me: An Wegen und auf Dünen verwildert (Krause, Fl. v. Me. p. 128).

Wp u. **Op**: Verw. doch in d. Nähe der Anbaustellen (Abromeit, Fl. v. Op. u. Wp. p. 191).

Br: **Hält sich Jahre lang**, wenn auch andere Früchte folgten (Ascherson, Fl. v. Br. p. 146).

Sl: Grünberg, Breslau mehrf., Obornigk, Niesky (Fiek, Fl. v. Sl. p. 108).

W: Verw. auf kurze Zeit, ausser auf Feldern auch an sandigen Flussufern, z. B. bei Oeynhausen (Beckhaus-Hasse, Fl. v. Wf. p. 263).

Wb: Aalen, am Schneitberg eingeschl. (Kirchner-Eichler a. a. O. 232).

B: Felder zw. Anbing u. Pasing (Woerlein, Fl. v. München. 39), Nürnberg-Erlangen, öfter vorübergehend verw. (Schwarz, Fl. v. N.-E. p. 458).

N: 1890 i. e. Holzschlage auf d. Todtenberg bei Rossatz häuf., b. Rappoltenkirchen, Mödling, Vöslau vorübergehend aus Deutschland eingeschl. (Beck, Fl. v. N. p. 866).

156. O. compressus: S.-Europa (nordw. bis S.-Frankreich einerseits, Dalmatien andererseits), N.-W.-Afrika.

Be: Campine, Prov. Antwerpen: Oedeghem (van den Broeck, Bull. de la Soc. Bot. de Belg. T. XXII. 1. p. 63), Wälle u. Citadelle von Diest, Prov. Brabant (Ghijsbrechts nach Baguet, a. a. O. T. XXII. 1. p. 65).

Nl: Einmal bei Breda gefunden (Heukels, Geill. Schoolfl. voor Nl. p. 486).

Wp: Brünnhausen (Kr. Putzig) als Unkraut unter Serradella (Treichel, 1878 n. Abromeit, Fl. v. Ost- und Westpr. p. 191).

Br: Mit Serradellasamen aus S.-Europa eingeschl. und einzeln unter Serradella beobachtet, z. B. Pritzerbe: Kützkow 1866 (Hülsen, in Büttner, Fl. adv. march. 28), Zehlendorf (Wittmack), Lychen 1878 (Büttner), Schwiebus: Schönfeld (Golenz n. Büttner, eb.).

Wf: Zum Beispiel bei Brackwede b. Bielefeld auch ausserh. der Serradella-Felder, an Ackerrainen u. s. w., wahrscheinl. aber nur vorübergehend (Beckhaus-Hasse, Fl. v. Wf. p. 263).

157. Vicia atropurpurea: S.-Frankreich, Spanien, Italien, Dalmatien, Algerien.

Sw: Helgoland: Haferfelder (Brody n. Ascherson, Wissensch. Meeresunters. IV. Abt. Helgol. p. 121.)

L: Triest: Campo Marzio u. Porto nuovo; neuerdings nicht mehr (Marchesetti, Fl. di Trieste. p. 152).

158. V. melanops: Italien, Balkanhalbinsel, S.-Frankreich (ursprünglich?).

Ns: Bremen 1894 bei einer Mühle (Bitter, N. V. Bremen. Bd. XIII. p. 279), Lüneburg (Ascherson, briefl.).

Sw: Hamburg: Mühlenkamp und Diebsteich 1883, 1884 (Timm bei Prahl, Fl. v. Sw. 44), 1891 (D. b. M. Bd. X. p. 125. — Bd. XI. p. 74), viel (Bd. XII. p. 60. — Bd. XIII. p. 111).

Br: Oranienburg, Dampfmühle (Neubauer, Ascherson, briefl.), Tegel 1896 (R. u. O. Schulz, Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. 98), Tegeler Strasse (R. u. O. Schulz, Ascherson briefl.), Rüdersdorfer Kalkberge (Behrendsen, Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXX. p. 283), Köpenick (Conrad u. Lehmann, Ascherson briefl.).

Wf: Holzwickede (Demandt, Ascherson briefl.).

Schw: Orbe (Moehrlen, Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. X. p. [132]).

L: Triest: Campo Marzio 1846 (Marchesetti, Soc. Adr. VII. p. 161) und Porto nuovo, neuerdings nicht mehr (Marchesetti, Fl. d. Trieste. p. 152).

159. Lathyrus*) odoratus: S.-Italien, Sicilien, Kanaren, dagegen anscheinend weder von Marokko, noch von Algerien (hier nach Battandier-Trabut nur gebaut) bekannt (auch nicht Azoren: Trelease); in Neu-Seeland schon stellenweise sich über die Gärten hinaus verbreitend (Cheeseman. Engl. J. 6. 101).

B: Nürnberg: Verschl. bei Forsthof (Schultheiss b. Schwarz, Fl. v. N.-Erlangen. p. 473).

160. Glycine (Soja**]) hispida: Ostasien.

Sw: Hamburg (J. Schmidt, D. b. M. Bd. XIV. p. 54).

L: Zw. Ranziano u. Bilje vor eingen Jahren eine ganze verw. Colonie (Pospichal. Bd. II. p. 445).

161. Prunus***) serotina: Nordamerika u. südw. bis Peru.

Sw: Hamburg: Uhlenhorst verw. (Justus Schmidt, 18. Jahresbericht d. Unterrichts-Anstalten d. Klosters St. Johannis. 1890. p. 18).

Os: Dessau: Wald zw. d. Thiergarten u. Kleutsch (Engel, nach Ascherson, briefl.).

162. Rosa carolina: Ontario bis N.-Carolina und Florida, westw. bis Minnesota, Arkansas, Missouri und Louisiana (Mac Millan, Metaspermae of the Minnesota Valley. p. 303).

Sl: Waldenburger Gebirge (Schube, Verbr. d. Gefässfl. Schlesiens. Breslau 1898. p. 61).

163. Rosa†) virginiana Mill. (R. fraxinifolia Gmel., R. blanda Ait.): Neu-Fundland, Quebec bis New-Jersey, westw. bis zur Hudsons Bay, Brit. Columbia (?), dem Winnipeg See, Minnesota, Dakota, Nebraska, Arkansas u. wahrscheinlich auch Colorado (Mac Millan, eb.

---

*) Der bei Berlin verschl. beobachtete *Lathyrus pisiformis* reicht von Ost-Europa bis in's Gebiet in ursprünglichem Bestande hinein, so nach Wp u. Op (vgl. Abromeit's Flora) u. Böhmen (vgl. Garcke's Flora, wo der Standort für Mewe nach Abromeit fälschlich angegeben ist).

**) Die verwandten Gartenbohnen (*Phaseolus*), welche Koch nur als gebaut nennt, kommen auch verw. vor, so

Ph. vulgaris: Triest (Marchesetti, Fl. di Trieste. p. 180).

Ph. multiflorus: Nürnberg, verschl. auf Schutt beim Centralfriedhof (Schultheiss bei Schwarz, Fl. v. N.-Erlangen. p. 477).

L: An Zäunen und Mauern bisw. verw. (Pospichal. Bd. II. p. 445).

***) Von den Formen der schon von Koch (l. c. ed. II. p. 229) als gebaut und verwildert genannten Sauerkirsche (*Prunus cerasus*), deren Heimath höchst wahrscheinlich in Vorderasien ist, wurde verwildert beobachtet:

Prunus acida: Br: Templin (Peck) u. Potsdam (zw. Wannsee u. Glienicke (Bolle: Ascherson, briefl.); Gramtzow: Forst, Prenzlau: Gr. Heide und Boitzenburg: Park (Grantzow).

B: Nürnberg-Erlangen: Wald bei Lech gegen Anwanden (Schultheiss) Dambach (Pr.), dann in grosser Zahl völlig eingebürgert an den Canaldämmen von Doos bis Poppenreuth (hier auch andere Varietäten), Schwarz, Fl. v. N.-E. p. 481.

L: Campo Marzio (Marchesetti, Soc. Adr. VII. p. 161).

†) Die schon von Koch (l. c. ed. II. p. 256) als gebaut, aber nicht verwildert genannte *Rosa centifolia* aus Vorderasien und dem östlichen Kaukasus (Radde in Engler-Drude, Vegetation der Erde. Bd. III. p. 186) ist verwildert gefunden bei Nürnberg (Pötzling [Schultheiss] am alten Rosenberg zw. Hopfengärten, bisw. Früchte ansetzend, also sehr alte Verwilderung: Schwarz, Fl. v. N.-E. p. 536).

p. 304); seit Ende des 18. Jahrh. häufig in Europa gezogen (Crepin, Bot. Jahresb. Bd. XXII. 1894. 2. p. 206).

Be: Campine: Kermpt (Hecking), Zammel (van Hazenbroek) n. Baguet (Bull. de la Soc. Bot. de Belg. T. XXII. 1. p. 67).

Sl: Bisw. halb verw. (Fiek, Fl. v. Sl. p. 139).

Os: Bautzen: Gaussig bei der Brauerei (Rostock, Isis. 1888. vgl. Ber. Deutsch. B. Ges. Bd. IX. p. (120).

B: Augsburg (Weinhart; Ascherson briefl.), Nymphenburg, Türken-Gefängniss (Woerlein, Fl. v. München. p. 50).

N: Zäune bei Heiligenstadt, Vorderbrühl nächst der Meierei, in Reichenau (Beck, Fl. v. N. p. 778).

164. Rubus armeniacus: Kaukasus (vgl. Radde bei Engler-Drude, Vegetation der Erde. Bd. III).

P: Stralsund: Am Strande (Aschers.-Gr., Fl. p. 397).

Br: Rathenow, Milow in einer Dornhecke (Hülsen, Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XL. 1898. p. XXXIII).

Os: Neuhaldensleben: Bregenstedt (Maass nach Ascherson, Verh. d. Bot. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XLI. 1899. p. 228).

165. Rubus spectabilis: Californien bis Alaska, in England stellenw. eingeb. (Botan. Jahresber. Bd. IX. 1881. 2. p. 609. — Bd. XI. 1883. 2. p. 133).

Nl: Einzeln verwildernd (Heukels Geillust. Schoolfl. v. Nl.), Arnichem bei Zwolle (Lako, 1892, nach Aufzeichn. v. Ascherson).

Me: Schwerin (Brockmüller, Bot. Jahresber. Bd. IX. 1881. 2. p. 555).

166. Rubus odoratus: Oestl. N.-Amerika, im W. durch eine Varietät vertreten.

Nl: Verwildert (Heukels, Geillust. Schoolfl. v. Nl. p. 455).

Me: Schwerin eingeb., Brockmüller (vgl Bot. J. Bd. IX. 1881. 2. p. 555).

Wp: Strasburg: Gebüsch bei Ziegelei Wapno (Grütter bei Abromeit, Fl. v. Ost- u. Westpr. p. 225).

Br: Prenzlau: Wald hinter Birkenhain (Grauzow, Fl. d. Uckermark. p. 77); Potsdam: Pfaueninsel (Büttner), Templin: Plessenruh (Peck) beides nach Büttner, Fl. adv. march; Neudöbern: Im Schlossgarten verw. (Haberland, Verh. d. Botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXVII. p. 144).

Sl: Schweidnitz, Kiefernbusch bei Käntchen (Fiek, Ber. d. Deutsch. Botan. Gesellsch. Bd. IX. 1891. p. [117]), Schreiberhau 1896 (oft gepfl. und bisw. in der Nähe von Gärten verw.!!), Würbenthal (Graebner, nach briefl. Mitth. von Ascherson)

Os: Nicht selten verw. (Wünsche, Pfl. d. Kgr. Sachsen. 8. Aufl. p. 177).

B: Nürnberg: Stadtmauer unter der Burg (Schwarz, Fl. v. N-E. p. 511), Egg (Fischer, Flora Mettensis, vgl. Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. IV. p. CLXXXIX).

167. Geum japonicum Thunb. (G. macrophyllum Willd.): Japan, Kamtschatka, Kurilen, Aleuten, Alaska bis Neu-Braunschweig und Neu-Schottland, südw. bis Neu-England einerseits und zur Sierra Newada

Californiens andererseits, westw. bis Minnesota, Montana, Colorado und nordw. bis 51° im Nordwestterritorium (Mac Millan, Metaspermae of the Minnesota Valley. p. 301); auch im südlichen Norwegen (Bot. J. Jahrg. XIII. Bd. II. p. 319) und bei St. Petersburg (Ascherson briefl.) verwildert.

Sw: Hamburg: Booth's Garten u. Flottbeck (Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. X. p. [86], in Prahl's Fl. v. Sw. 2. Aufl., nicht genannt).

Os: Bautzen: Gaussig, bei der Brauerei und am Leichenwege nach Golenz, in Menge bei Oppal (Rostock, Isis 1888, vergl. Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. IX. p. [120]).

168. Waldsteinia geoides: Karpathenländer (noch bis Ofen), Serbien, Rumänien, Krim.

Br: Verw. Potsdam: Sanssouci (Boss, Ascherson, Fl. v. Br. p. 180), Pfaueninsel (Siehe 1878) und Charlottenburger Schlossgarten (O. Reinhardt, Siehe, nach Büttner, Fl. adv. march. 29, noch 1896, Rottenbach, n. Ascherson briefl.).

Hc: Jena eingebürgert (Garcke, Illustr. Flora v. Deutschland. 18. Aufl. p. 192).

169. Fragaria*) indica: S.-O.-Asien, Japan, Formosa, Liukiu, China, Malayische Inseln, Afghanistan; in S.-Brasilien, Westindien und N.-Amerika wie wild, ebenfalls in Italien mehrfach eingebürgert.

Schw: Locarno (Focke bei Koch - Wohlfarth), M. Rosso (Haussknecht, Bot. V. Thüring. Bd. VI. p. 31).

T: Meran: Küchelberg (Uechtritz, Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. Bd. III. p. CLXIX), Botzen (Rivista Sc. nat. fasc. 6. 1891).

170. Potentilla fruticosa: Seealpen, Piemont, Pyrenaen, England, Irland, Scandinavien, Russland, Sibirien und Gebirge um Mittelasien bis China, Alaska bis Labrador und südw. bis New-Jersey und Colorado.

Nl: Verw. (Heukels, Geillustr. Schoolfl. voor Nl. p. 451).

P: Zuweilen verw. (Müller, Fl. v. P. p 188).

---

*) Die von Koch, ed. 2. p. 235 als nur gebaut genannte *Fragaria virginiana* aus N.-Amerika ist verw. gefunden:

Br: Konradener Park (Paeske, vgl. Büttner, Fl. adv. march. p. 29).

Hc: Hameln: Klüt eingebürgert (Beckhaus-Hasse, Flora v. Westf. p. 376).

Die eb. nur als gebaut genannte *Fragaria grandiflora (F. chiloensis* × *virginiana)* aus Amerika wurde verw. beobachtet:

Sw: Hamburg (Timm, vgl. Prahl, Fl. v. Sw. Bd. II. p. 88).

P: Garz: Auf einer Wiese zu Tausenden Graebner (Aschers.-Gr., Fl. p. 406).

Wp: Elbing: zw. Weingrundforst u. Dambitzen (Kalmuss 1883).

Op: Fischbach, zw. Rosenthal u. Tenkitten, fern v. menschl. Wohnungen, 1895 (Abromeit), Königsberg, Kaibahnhof (1897); Goldap: Ausgang d. Dorfes Kulken (Abromeit, Fl. 232).

Br: Viel verwildert, z. B. Konradener Park (Paeske, vergl. Büttner eb. p. 29).

S: Halb verw. (Gremli, Excursionsfl. 7. Aufl. p. 149).

L: Triest: Montebello (Pospichal, Bd. II. p. 249).

Br: Verw. bei Prenzlau, Sternhagen, im Park Boitzenburg, Mellenau, Arendsee und Templin, Plessenruh (Peck) (Grantzow, Flora der Uckermark, p. 79).

B: Wemding (Prantl, Excursionsfl. 2. Ausg. p. 341).

171. P. intermedia L. (nicht Koch*]): Oestl. Schweden und Russland.

Be: Canal zw. Brüssel u. Mecheln 1893 (Suttor, Bull. de la Soc. Bot. de Belg. T. XXXIV. 2. p. 138), Bellevaux (Halin, eb.).

Nl: Pothoofd bei Deventer 1896 (Heukels).

Ns: Bremen: 1884, vereinzelt Weserufer bei Oslebshausen (Focke, N. V. Bremen. Bd. IX. p. 114), 1892—93 mehrfach in der Gegend der Parkstrasse und sonst in der östl. Vorstadt (Focke bei Bitter, eb. Bd. XIII. p. 279); Reg.-Bez. Lüneburg: Bissendorf und Kauzierhof bei Harburg (Brandes, Fl. d. Prov. Hannover. p. 134).

Sw: Lübeck (Brehmer) und Hamburg, mehrfach auf Baggerland (Timm) (Prahl's Krit. Fl. v. Sw. II. p. 89; dazu auch Potentilla heidenreichii, eb. Bd. I. p. 61).

P: Stettin, Freiburger Bahn 1885 (Seehaus, Ber. d. Deutsch. botan. Gesellsch. Bd. IV. p. CXLI), Buchheide: Eingang b. d. Pulvermühle, Abhänge, (Warnstorf, Verh. d. botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVII. p. 62), Dunzig u. Gotzlow (Müller, Fl. v. P. p. 190) Greifswald bei der Dampfmühle nur 1 Exemplar (Hempel u. Breese in Verh. d. bot. Vereins v. Brandenburg. XXX. p. XVI).

Wp (nur var. canescens): Zuerst Neufahrwasser, an d. alten Moolen als P. rupestris (Klatt 1848), später in den Kreisen Thorn, Marienwerder, Marienburg, Schwetz und Tuchel (Näheres s. Abromeit, Fl. v. Ost- u. Westpr. p. 237).

Op: Zuerst var. typica 1842 (v. Duisburg in herb. Patze) im Sarkauer Wald, später var. canescens (P. heidenreichii) in den Kreisen Tilsit, Königsberg, Insterburg, Stallupönen, Braunsberg u. Goldap (s. Abromeit eb.).

Ps: Kr. Posen-Ost u. Obornik (Pfuhl, die bisher in **Ps** nachgewiesenen Gefässpfl. p. 22), Inowrazlaw: Soolbad (Ascherson 1888).

Br: Berlin 1874 (Jahn, vgl. Bot. Jahresber. Bd. XI. 2. p. 267), vor dem Prenzlauer Thor und Bahnhof Bellevue auch v. da 1881 Scheppig, Treptow 1875 Jahn, seit 1880 v. Seemen, Tegel (Tegeler Str. R. u. O. Schulz, Verh. d. botan. Ver. d. Prov. Brandenb. Bd. XXXVIII. p. XLVI) u. a. O. um Berlin (vgl. Büttner, a. a. O. 30), Rathenow: Proviantamt (Hülsen, Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. Bd. IV. p. CXLI).

Sl: Görlitz (Barber 1896) vgl. auch Schube a. a. O. 59.

Os: Magdeburg: Nordfront im Wallgraben (Hahn u. Graebner 1894, Aller-Verein 1894. p. 117), Nordhausen, Bahndämme (Oswald, B. V. Thür. N. F. Bd. II. p. 14).

---

*) Koch scheint die echte *Potentilla intermedia* aus dem Gebiet nicht bekannt zu sein, wenn auch *P. visurgina* bei Vlotho schon 1825 entdeckt war, doch ist dieser Fund und erst recht seine Zugehörigkeit zu *P. intermedia* L. Koch wenigstens bei der Ausgabe seiner Synopsis unbekannt geblieben; die von ihm so genannte Art ist von *Potentilla thuringiaca* nicht verschieden (Ascherson, briefl.).

W: Vlotho an Mauern 1825 (Weihe als P. visurgina), 1881 dort in zieml. Menge (G. Braun), also dort, wie es scheint, **eingebürg.** Hattingen, Bahnkörper (Beckhaus-Hasse, Fl. v. W. p. 380).

E: Strassburg: alter Hafen v. d. Spittelthor (Petry, Phil. Ges. Bd. I. 2. p. 38).

S: ? vgl. Bot. Jahresber. Bd. XXI. 2. p. 41.

172. Spiraea (Physocarpus) opulifolia: Canada bis Georgien u. Missouri, Kentucky u. Westchester u. bei Philadelphia, in England schon seit 1690 gebaut (Botan. Jahresber. Bd. XVI. 1888. 2. p. 80).

Sw: Hamburg: Mühlenkamp, seit längerer Zeit verw. (Timm, vgl. Bot. Jahresb. Bd. VI. 1878. 2. p. 603) in Prahl's Fl. v. Sw. 2. Aufl., nur als Zierstrauch genannt.

Wp: Elbing: Zw. Plantage u. Frick's Ziegelei (Kalmuss 1883, vgl. Abromeit, Fl. v. Ost- u. Westpr. p. 258).

Br: Berlin: Graben b. Schöneberg (W. Müller) u. Tegel (A. Braun); schon Ascherson's Fl. v. **Br**. 1. Aufl. p. 176; Sommerfeld: Kutschmühle Weise; Lubstufer oberhalb der Eisenbahnbrücke (Ascherson, Baenitz nach Büttner, Bot. Ver. Brandenb. XX. p. 29. Frankfurt: Matschdorf (Seehaus nach Ascherson briefl.) Oderberg, Gramzow: Blankenburg, Meichow, Prenzlau: Birkenhain, Gr. Sperrenwalde, Boizenburg: Park, Anlagen, Gerswalde, Templin (sämmtlich Grantzow, Fl. d. Uckermark. p. 71).

Sl: Breslau: Chaussee nach Hundsfeld (Milde), Hirschberg: Auf Kies der Lomnitz b. Erdmannsdorf u. Arnsdorf (Fiek), Kupferberg: Boberufer bei Jannowitz (Fiek), Görlitz: Obermühlberge (Baenitz), sämmtl. nach Fiek, Fl. v. Sl. p. 119.

Os: Magdeburg: Herrenkrug (Ascherson, Fl. v. Brandenburg. p. 176), hier u da verw. (Wünsche, Pfl. d. Königr. Sachsen. 8. Aufl. p. 174).

Hc: Für Gera, Schleiz, Lobenstein u. Hildburghausen genannt von Vogel, Fl. v. Thüringen. p. 190.

B: Freising u. Metten (Prantl, Excursionsfl. p. 322), Nürnberg: verw. auf d. Stadtmauer bei der Burg (Schwarz, Fl. v. N.-Erlangen. p. 484).

N: Hinter Neuwaldegg wie verw. (Beck, Fl. v. N. p. 690).

Bö: Moldauufer bei Klingenberg (Bot. Jahresber. Bd. II. 1874. p. 1117). Chudenitz: Wald bei Puschperg (Čelakovsky nach Ascherson briefl.)

173. S. tomentosa: N.-Amerika: Neu-Schottland, Neu-Braunschweig, Quebec, Ontario bis Neu-England, New-Jersey und Georgia, westwärts bis Minnesota, Kansas u. Arkansas (Mac Millan, Metasp. of the Minnesota Valley. p. 282).

Be: Gebaut u. verw. (Crépin, Fl. d. Be. 5 éd. p. 111).

Sw: Hamburg: Mühlenkamp 1884 (Timm bei Prahl, Fl. v. Sw. p. 47, in d. 2. Aufl. nicht genannt).

Sl: Görlitz: Auf Torfstichen bei Schönbrunn (Baenitz), Falkenberg b. Thiergarten auf Torfstichen zahlreich (Plosel) (Fiek, Fl. v. Sl. p. 120).

174. S. douglasii: Californien (eine Varietät auch in Oregon und Washington).

B: Nürnberg: Scheinbar verw. b. Unterweckersbach (Schultheiss u. Schwarz, Fl. v. N.-Erlangen. p. 484).

175. Spiraea crenifolia*) C. A. Mey. (= S. crenata auct., nicht L. nach Maximowicz): Ungarn, Siebenbürgen, Galizien (wenigstens früher ?) und S.-Russland, Sibirien, russ. Armenien, Turkestan, Mongolei.

Schw: Weinbergsmauern bei Neuchâtel (Payot, Cornaz; als S. obovata; ob identisch mit der von Koch (Syn. ed. 2, p. 1022, dort angegebenen, zu S. hypericifolia gehörigen S. obovata ?. Ascherson br.).

Bö: Ruine Schloss Skalken bei Watislaw im böhm. Mittelgebirge, etwa 7—8 Sträucher, vermuthlich verw. (?) (Čelakovsky, Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. Bd. VIII. 1890. p. [145].

176. Basilima (Spiraea) sorbifolia: N.-China, Mandschurei, Sibirien, verw. auch in Russland u. Italien.

Br: Potsdam: Scharfenberg (Bolle, Aschers.-Gr., Fl. p. 388).

177. Pirus arbutifolia: Neufundland, Neu-Schottland, Quebec, Ontario bis New-York, New-Jersey u. Florida, westw. bis Minnesota, Montana, Nebraska, Arkansas u. Louisiana (Mac Millan, Metaspermae of the Minnesota Valley, p. 284).

Ns: Eilenriede, Pferdethurm (Mejer, Jahresber. d. Naturhist. Gesellsch. zu Hannover. 1892. p. 23). Gehört wahrscheinlich zu der auch nur als Varietät dieser Art betrachteten:

177a. Pirus melanocarpa:

Halbwild in Gebüschen u. Gehölzen, doch nur in d. Nähe v. ehemal. od. noch bestehenden Anlagen (Focke in Koch-Wohlfarth, Fl. v. Deutschl. p. 857).

178. Crataegus brevispina: S.- u. O.-Spanien u. Balearen.

Wp: Schwetz: Abhang zw. Topolinken u. Grutschno (Grütter, 1893) wohl nur Gartenflüchtling (Abromeit, Fl. v. Ost- und Westpr. p. 259).

179. C. crus galli: S.-Ontario bis New-York, New-Jersey und Florida, westw. bis Minnesota (?), Montana, Arkansas u. zum Colorado-Fluss in Texas (Mac Millan, Metaspermae of the Minnesota Valley. p. 288).

Br: Prenzlau: Alter Kirchhof (Staepel) u. Boitzenburg: Park (Grantzow, vgl. Fl. d. Uckermark. p. 85).

---

*) *Spiraea hypericifolia* (= *S. crenata* Gouan und auch L. nach Maxim..): Krim, Kaukasus, Türkei (Wenzig, vgl. Bot. Jahresber. Bd. 16. 1888. 2. p. 80), auch angegeben für Frankreich, von Krain u. der Schweiz, doch da schwerlich heimisch.

Ps: Annaberg verw. (Pfuhl, Bot. Abth. Ps. Bd. III. p. 21).

Br: Verw. bei Prenzlau und Boitzenburg (Grantzow, Fl. d. Uckermark. p. 71).

B: Regensburg: Ettershausen (Prantl, Excursionsfl. d. Königr. Bayern. p. 322).

180. C. coccinea: Neufundland, Neuschottland, Neubraunschweig, Quebec, Ontario bis Manitoba und zu den Rocky Mountains, südw. bis Massachusetts, New-Jersey, Florida u. Missouri, westw. bis Minnesota, Arkansas u. S.-W.-Colorado (Mac Millan, Metasp. of the Minnesota Valley. p. 288).

Br: Verw. Schwedt: Park; Prenzlau: Alter Kirchhof (Staepel), Boitzenburg: Park, Arendsee, Kröchlendorf (alle nach Grantzow, Fl. d. Uckermark. p. 85).

181. Cotoneaster pyracantha: S.-Europa.

Br: Verw. Prenzlau: Anlagen u. Boitzenburg: Carolinenhain (Grantzow eb. p. 85).

L: Friaul hier und da z. B. Fiumicello, Borgo S. Antonio und S. Lorenzo auch schon an Feldrainen u. Hecken spontan angesiedelt (Pospichal, Bd. II. p. 224).

182. Amelanchier canadensis: Neufundland, Neuschottland, Neubraunschweig, Quebec, Ontario-, Huron- u. Oberer-See, südw. bis New-Jersey und Florida, westw. bis Minnesota, Dakota, Nebraska, Kansas, Arkansas u. Louisiana (Mac Millan, a. a. O. p. 286).

Angeblich verw. beobachtet in:

Nl: Heukels, Geillustr. Schoolfl. voor Nl. 467.

Ns: Bremen (Bitter a. a. O. p. 280).

Sw: Hamburg: Gross-Borsteler Feldmark u. Moor (Timm 1884, vgl. Prahl, Fl. v. Sw. Bd. II. p. 93), Steinbek u. Klein-Flottbek (Justus Schmidt, 18. Jahresber. d. Unterrichtsanstalten d. Klosters St. Johannis zu Hamburg. 1890. p. 19).

Op: Ragnit, r. Ufer des Wischwillfl. unw. des Eisenhammers im Walde am Wege (Gross 1897, vgl. Abromeit, Fl. v. Ost- u. Westp. p. 261).

Sl: Bunzlau: Westrand d. Schönfelder Teiche (Alt bei Schube, Ergebn. d. Durchforsch. d. schles. Fl. 1898. p. 9).

Os: Hier und da wohl auch verw. (Wünsche, Pfl. d. Königr. Sachsen. 8. Aufl. p. 176).

Vielleicht gehören ob. Funde z. Th. auch, wie es sich für die aus **Br** angegebenen (z. B. Büttner, Fl. adv. march. 31) nach Untersuchungen Ascherson's ergeben hat, zu:

Var. obovalis (Michx.) B. S. P. (Amelanchier ovalis DC. A. spicata Dcne): Neuschottland, Neubraunschweig, Quebec, Ontario Manitoba, Saskatchewan, Brit. Columbia bis zu den Rocky Mountains nordw. zum Mackenzie, südw. bis New-Jersey u. Virginien u. westw. bis Minnesota, Montana u. Arkansas (Mac Millan, a. a. O. p. 287).

Sicher erwiesen für:

Br: Berlin: Schlachtensee bei der alten Fischerhütte u. Jungfernheide (Brenning), wohl auch dazu gehörig Boitzenburg: Carolinenhain (Heiland) nach Mittheil. Ascherson's.

Referate.

Peckolt, Th., Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Produkte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und der von der Tupisprache adoptirten Namen. (Pharmaceutical Archives. Vol. I. No. 8.)

Die Liste ist im vorliegenden Heft bis zu folgender Position gediehen: „Aralicum do mato". Wilde Anone. Rollinia silvatica Mart. Anonaceae. Gummi und Holz.

Bisher umfasst die Liste schon ca. 500—600 Namen; in dieser Weise weitergeführt, wird sie ein werthvolles Nachschlagewerk darstellen.

Siedler (Berlin).

Saccardo, P. A., La iconoteca dei botanici nel r. istituto botanico di Padova. (Separat-Abdruck aus Malpighia. XIII. Genova 1899. 35 pp.)

Geschichtlicher Ueberblick über die Sammlung von Oelbildern, Lithographien und Portraits von Botanikern, welche im botanischen Institute zu Padua zusammengestellt ist. 1843 wurden die ersten 7 Bilder von den Erben des Prof. Bonato geschenkt; später hinterliess de Visiani einige Stahlstiche und gegen 50 Photographien; vom Jahre 1885 befleissigte sich Verf., die Sammlung zu vermehren und an geeigneten Orten, unter Rahmen, aufzustellen. Die Sammlung umfasst 725 Bilder, nach Erwerbung der Sammlungen Parlatore's und Todaro's, und enthält — Dank den eifrigen Bemühungen des Verf. — auch einige werthvolle Bilder, die sonst leicht entgangen oder in Verlust gerathen wären, wie jene von Guilandino, Agosti, Serafin Volta, Sanguinetti, Vittadini etc., deren Herbeischaffung Verf. vielfach sehr mühsam geworden ist.

Im Vorliegenden ist das Verzeichniss der Sammlung gegeben; die Botaniker sind darin in In- und Ausländer eingetheilt, in chronologische Gruppen gesondert und darin alphabetisch aufgezählt. Bei den Ausländern sind durch ein * diejenigen hervorgehoben, welche sich mit der Botanik Italiens beschäftigt haben.

Verf. hofft, durch die Mittheilung dieses Verzeichnisses einer Vermehrung dieser Sammlung entgegen sehen zu dürfen.

Solla (Triest).

Agardh, J. G., Analecta algologica. Observationes de speciebus algarum minus cognitis earumque dispositione. Continuatio V. (Acta Reg. Soc. Physiogr. Lund. Tom. X.) 4°. 160 pp. Tab. I—III. Lundae 1899.

Ganz unerschöpflich scheint der Reichthum an Sammlungen und Beobachtungen zu sein, aus dem der verehrte, hochbetagte Altmeister der Algenkunde den Stoff zu immer neuen umfangreichen Abhandlungen hervorholt; bietet er uns doch jetzt wieder als die fünfte Fortsetzung seiner Analecta Algologica ein Quartheft von 160 enggedruckten Seiten in

lateinischer Sprache. Freilich können wir hier, da die Beschreibungen so in's Detail gehen, dass sie nur für den speciellen Algologen von Interesse sind, nur angeben, womit sich die einzelnen Capitel beschäftigen; aus den beigefügten Seitenzahlen ist zu entnehmen, ob es mit grösserer oder geringerer Ausführlichkeit geschieht. Uebrigens beziehen sich alle Capitel mit Ausnahme des letzten auf Florideen.

1. Ueber die Gruppirung der Arten in der Gattung Gigartina (p. 1—42). Hauptsächlich nach der Structur des Thallus werden vier Hauptgruppen aufgestellt, die wieder in Tribus getheilt sind. Angeführt sind 69 Arten, von denen folgende als nov. spec. bezeichnet werden: Gigartina armata, asperifolia, Farlowiana, insidiosa, spathulata, lanceata, apoda, velifera.
2. Ueber Iridaea gigantea, eine neue Art der Gattung Iridaea, die früher mit dem gleichen Speciesnamen zu Gigartina gestellt worden ist (p. 42—43).
3. Ueber einige Formen vom Habitus (Bau) der Gigartina, die eigentlich in die Gattung Carpococcus (J. Ag. Epicrisis, p. 285) gehören und einige neue Arten derselben (p. 43—47). Im Ganzen sind vier Arten bekannt, von denen zwei schon l. c. beschrieben sind, dazu kommen C. perforatus (= Fucus perforatus Bory) und C. ceylonensis n. sp.
4. Ueber einige Formen der Kallymenieae die neu oder ungenügend bekannt sind (p. 47—50). Neue Art: Meredithia californica.
5. Ueber das neue, der Structur und Fructification nach mit den Kallymenieae am nächsten verwandte Genus Dactylymenia (p. 50—55). Neue Arten: D. digitata, Berggrenii und Laingii.
6. Ueber die durch ihren Bau mit Gloiocladia nahe verwandte Gattung Gloiohymenia (p. 56—57). Dieselbe wird aufgestellt auf G. ornata J. Ag. = Callophyllis ornata J. Ag. Bidr. Alg. Syst. IV. p. 35.
7. Ueber die Gattung Erythrophyllum J. Ag. (p. 57—60). Zu der schon bekannten Art E. delesserioides J. Ag. kommt als neu hinzu E. (Polyneura) californicum.
8. Ueber einige fragliche Formen von Halymenia (p. 60—79). Zu Isymenia werden 5 Arten gerechnet, darunter I. angusta n. sp. Neu aufgestellt wird das Genus Hymenophlaea mit H. (Halymenia) dichotoma und H. (Halymenia) fastigiata.
   Zu der Gattung Nemastoma werden 12 Arten gerechnet in vier Sectionen, darunter N. cervicornis n. sp. Die Gattung Collinsia mit einer Art californica n. sp. wird neu aufgestellt.
9. Ueber die eigenthümliche Structur bei den Gattungen Gloiosiphonia. Calosiphonia und Lygistis und ihre Verwandtschaft (p. 79—88). Neue Arten sind Calos. californica und C. Caribaea, sowie die hier angeschlossene Dudresnaja canescens.

10. I. Ueber Tylophora, ein neues Subgenus von Chrysymenia (p. 88—89). Neue Art: Chr. saccata. II. Ueber Heterocystis, eine neue Florideen-Gattung, die auf Chrysymenia Enteromorpha Harvey, als Typus, aufzustellen ist (p. 90—92). III. Beschreibung der neuen Art Phacelocarpus echionotus (p. 92).
11. Neue Beobachtungen über die Helminthocladieae (p. 93—106). Zu Helminthocladia werden 7 Arten gerechnet, darunter H. batrachopus n. sp. Helminthiopsis wird als neue Gattung aufgestellt mit H. verticillifera n. sp. und H.? rosea n. sp. Ebenso Ardissonea mit einer Art: A. naccarioides n. sp. Von Scinaia wird die Entwicklung des Aufbaus und die Bildung der Cystocarpien beschrieben. Endosira (E. australis n. sp.) n. gen. soll sich an die Helminthocladieae mit Wahrscheinlichkeit anschliessen.
12. Beschreibung der neuen Art Chaetangium corneum.
13. Ueber die Arten von Mychodea und den Bau der Antheridien bei dieser Gattung (p. 107—109).
14. Ueber eine neue Art von Naccaria (N. corymbosa) aus Westindien (p. 109).
15. Haliacantha, ein neues Genus der Wrangeliaceen (p. 109—112). Die einzige Art ist H. incrustans aus Neuholland.
16. Neue Beobachtungen über den Formenkreis und die Verwandtschaft von Spyridia (p. 112—114). Neue Art: Spyridia nobilis.
17. Neue Beobachtungen über Bracebridgea, eine Gattung, die vom Verf. früher zu den Siphoneen, jetzt wieder zu den Florideen gestellt wird (p. 114—117). Hier soll sie ihre Stellung zwischen Wrangelia und Spyridia oder zwischen den Furcellarieen und Spongiocarpeen finden.
18. Halodictyon mirabile soll zu Callithamnion gestellt werden (p. 117).
19. Ueber einige ungenügend bekannte Formen der Chondrieae (p. 118—120). Neue Arten sind: Dolichoscelis clavifera und D. disticha.
20. Ueber die Verwechselung von Ricardia und Erythrocystis (p. 121). Danach ist die Benennung: Ricardia Montagnei, Erythrocystis Grevillei (= Ricardia Montagnei p. p.), Chrysymenia dolichopoda (= Erythrocystis Grevillei Algol. Californ. non J. Ag.).
21. Ueber die neue, mit Trigenea am nächsten verwandte Gattung Micropeuce (p. 122—130). Neue Art: M. strobiliferum.
22. Ueber einige neue Arten von Sarcomenia, die neue Untergattungen bilden, und die Gruppirung der Arten dieser Gattung überhaupt (p. 130—149). Uebersicht der 13, dem Verf. bekannten Arten, von denen neu sind: S. opposita und secundata.

23. Ueber die neue, mit Porphyra am nächsten verwandte Gattung Pyropia (p. 149—153). Neue Art: P. Californica.
24. Ueber die neue, mit Cystoseira am nächsten verwandte Gattung Scaenophora (p. 154—155). Nur eine Art: S. australis n. sp.

Auf den Tafeln, deren Erklärung die Seiten p. 157—160 gewidmet sind, sind ausser einigen der hier beschriebenen Arten auch verschiedene Delesserieae, die Verf. vor Kurzem bearbeitet hat, hier dargestellt.

Möbius (Frankfurt a. M.).

Foslie, M., Some new or critical *Lithothamnia.* (Det. Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1898. No. 6.)

Verf. beschreibt des Längeren eine Anzahl neuer Arten (9) und Varietäten (9), von denen die ersteren hier mit aufgezählt sein mögen:

Archaeolithothamnion mirabile; Lithothamnion Propontidis, L. squarrulosum, L. Bornetii; Goniolithon subtenellum, G. platyphyllum, G. congestum; Lithophyllum Crouani und *L. Andrussowi.*

Darbishire (Manchester).

Ludwig, F., Der Moschuspilz, ein regulärer Bestandtheil des Limnoplanktons. (Zacharias, O., Forschungsberichte aus der Biologischen Station zu Plön. Theil VII. p. 59—64. Stuttgart (Nägele) 1899.)

Der Moschuspilz, Cucurbitaria (Nectria) aquaeductuum (Rbh. et Rdlkfr.) Ludw., aus verschiedenen Gewässern, Wasserleitungen, Baumflüssen etc. in seiner Mycel- und Conidien-Form bekannt, bildet auch einen regelmässigen häufigeren Bestandtheil des Limnoplanktons im Schöhsee, kleinen Madebröckensee und kleinen Ukleisee bei Plön, wo er meist in einer charakteristischen Schwebform neben Notholca longispina, Asterionella formosa, Volvox, Polycystis u. a. Planktonorganismen auftritt.

Ludwig (Greiz).

Biffen, R. H., A fat-destroying fungus. (Annals of Botany. Vol. XIII. No. LI. September 1899. With plate XIX.)

Verf. hat einen Pilz untersucht, der das Endosperm der Kokosnuss zerstört. Durch Platteneulturen wurde der Pilz isolirt. Er gedieh auch auf Endosperm der Brasilnüsse, das im Dampftopf sterilisirt war. Nach Verlauf eines Monats hörte das zuerst stattfindende intensive Mycelwachsthum in den Reagensröhrchen auf, dafür trat die Zerstörung des Endosperms allmählich immer deutlicher zu Tage. Schliesslich blieb nur noch eine dünne Schale übrig. Wie in der zuerst untersuchten Nuss, in der sich der Pilz fand, so trat auch hier ein angenehm ätherischer Geruch auf.

Bei der genaueren Beschreibung des Mycels kommt der Verf. auch auf Inhaltsbestandtheile der Zelle zu sprechen, die in ihrer Färbungs-

fähigkeit Kernen ähneln, jedoch trotzdem nur als Eiweisskörper anzusehen sind. Sie sind von sehr verschiedener Grösse und werden in Magensaft bei 25° C in 12 Stunden gelöst. An den wirklichen Kernen liessen sich manchmal undeutliche karyokinetische Figuren bemerken.

In Gelatineculturen wurden beim Eintrocknen derselben Chlamydosporen mit dicken, braunen Membranen in Ketten gebildet, von demselben Mycel, welches vorher Microconidien entwickelt hatte. Bei der Keimung entsteht aus den Chlamydosporen wieder ein Mycel mit einzelligen terminalen Microconidien. Auf den Endospermen der Cocos- und der Brasilnuss werden ansehnliche, schwach sichelförmige Macroconidien wie die Microconidien einzeln terminal abgeschnürt. Sie theilen sich schliesslich in drei bis vier Zellen, jede mit ihrem eigenen Nukleus. Bei ihrer Keimung wächst nur eine oder mehrere, manchmal selbst alle Zellen zu einem Keimschlauch aus. Unter den Hyphen finden häufig Fusionen statt.

An dem dichten Hyphengeflecht, das sich auf dem Endosperm entwickelt, treten schon frühzeitig Perithecienanlagen auf, in denen jedoch niemals Asci beobachtet wurden, auch später nicht, wo sich die Perithecien während einer langen Zeit (9 Monate) reichlich zeigten. Einmal wurde eine flaschenförmige Pycnide mit Sporen bemerkt, deren Keimung nicht verfolgt wurde. Da die Ascosporen noch unbekannt sind, so muss die systematische Stellung des Pilzes noch unentschieden bleiben, ob er eine Melanosporee oder eine Nectriee ist. Verf. weist darauf hin, dass nach Brefeld's Untersuchungen manche Nectrien einen ähnlichen Entwicklungsgang haben wie der vorliegende Pilz.

Ausführlich wird die Art des Eindringens in das Endosperm beschrieben. Durch ein celluloselösendes Enzym werden die Zellwände zerstört. Auch das Oel in den befallenen Endospermzellen erfährt eine merkliche Verminderung, statt dessen erscheinen die Hyphen stark mit Oel gefüllt.

Der Gegensatz zwischen intactem und angegriffenem Endospermgewebe wird besonders durch alkoholische Alkannalösung deutlich gemacht.

Die Verwendung des Oels beim Aufbau des Pilzes erhellt durch Färbung von Schnitten mit Osmiumsäure (Rath's Gemisch): Nur die aufnehmenden Theile und die unteren Theile des „Stromas“ enthalten reichlich Oel, die oberen Partien mit Ausnahme der Conidien (Reservestoff!) dagegen nur Spuren.

Nach einem historischen Ueberblick über unsere Kenntniss von fettspaltenden Enzymen in höheren Pflanzen (besonders Samen) zeigt Verf., dass solche Enzyme auch bei Pilzen häufig vorkommen. Vielfach benutzen sie Oel als Reservestoff, der natürlich eines Enzyms zu seiner Auflösung bedarf. Eine ganze Reihe aber wachsen ausschliesslich auf fetthaltigen Subtraten, andere wenigstens facultativ. Aus Penicillium ist durch Gérard schon eine Lipase gewonnen worden. Auch fettspaltende Bakterien sind bekannt.

Um die Wirkung des Enzyms bei dem vorliegenden Pilz exact zu zeigen, verschaffte sich der Verf. zunächst eine reichliche Menge Mycel durch Cultur auf sterilisirter Cocosnussmilch. Das Mycel wurde mit aq. dest. ausgewaschen, mit Kieselguhr in einer Bakterienmühle oder mit feinem Sand im Mörser zerrieben und unter Druck durch mehrere Lagen Filtrirpapier filtirt, dann mit Soda neutralisirt und mit 2% Natriumcyanid

versetzt, um Bakterienwirkung auszuschliessen. Dicke Sehnitte des Cocosnuss - Endosperm zeigten nach eintägigem Aufenthalt in diesem Extract völligen Verlust des Oels oder nur noch eine feine Emulsion desselben. Vorher gekochtes Extract war wirkungslos. Reines Cocosnussöl auf Deckgläsern in das Extract gebracht, erfuhr ebenfalls allmähliche Lösung, wobei sauere Reaction und der früher erwähnte ätherische Geruch auftrat. Aus Monobutyrin wurde Buttersäure abgespalten.

Durch absoluten Alkohol wird das Enzym wie andere Enzyme als flockiger Niederschlag gefällt, der getrocknet als grauweisses Pulver erscheint, das in kaltem Wasser leicht löslich ist und dieselbe Wirkung wie früher zeigt.

Das Glycerin wird durch Umwandlung in Zucker von den Pflanzen nutzbar gemacht. Wie es sich mit der Fettsäure in dieser Hinsicht verhält, ist noch zweifelhaft, jedenfalls wird die Cocosnussmilch beim Wachsen des Mycels zunehmend sauer. Wie das Oel in den Pilz gelangt, ob unverändert oder durch nachträglichen Wiederaufbau aus seinen Zerfallsproducten, ist nicht bekannt.

Bitter (Berlin).

Starbäck, Karl, *Ascomyceten* der ersten Regnell'schen Expedition. (Bihang till k. svenska Vetenkaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXV. Afd. III. No. 1.) Mit 2 Taf. 64 pp. Stockholm 1899.

Verf., der die während der ersten Regnell'schen Expedition von Dr. C. A. M. Lindman und Dr. G. O. Malme in Brasilien und Paraguay gesammelten Ascomyceten bearbeitet hat, legt hier einen Theil der Ergebnisse seiner Untersuchungen vor.

Die Hypocreaceen sind sowohl betreffs der Menge der Arten als derjenigen der Individuen verhältnissmässig am reichsten vertreten, obgleich man bei der Einsammlung nicht beabsichtigt hat, sie besonders zu beachten.

Von den mitgebrachten Arten und Formen sind die allermeisten, und zwar die folgenden, für die Wissenschaft neu:

Pezizineae:

Helotium lobatum (Rio Grande do Sul, an modernden Baumstämmen); *Coryne albido-aurantiaca* (Rio Grande do Sul, an moderndem Baumstamme); *Erinella avellaneo-mellea* (Rio Grande do Sul, ad corticem); *Erinella isabellina* (Rio Grande do Sul, ad cortices arborum); *Erinella longispora* var. *lurida* (Rio Grande do Sul, ad corticem cariosum); *Niptera melaxantha* (Rio Grande do Sul, ad corticem), *Orbilia caudata* (Rio Grande do Sul, ad ramos corticatos), *Arthothelium atropurpureum* (Bahia, in ligno vetusto), *Lecideopsis dubia* (Bahia, in ligno et emergentibus arboris cujusdam), *Karschia crassula* (Rio Grande do Sul, an der Rinde lebender Bäume), *Karschia fraudans* (Rio Grande do Sul, ad lignum nudum), *Karschia rufo-atra* (Rio Grande do Sul, in cortice fruticis cujusdam), *Melaspilea karschioides* (Rio Grande do Sul, ad corticem trunci thallo lichenino incrustatam), *Leciographa hysterina* (Rio Grande do Sul, ad corticem), *Dermatea constipata* (Rio Grande do Sul).

Phacidiineae:

Cryptodiscus lacteus (Rio de Janeiro, ad corticem), *Stictis Bromeliae* (Rio Grande do Sul, in foliis *Bromeliae*), *St. ramuligera* (Rio Grande do Sul, in caulibus herbae aridis), *St. ramuligera* var. *Bacharidis* (Rio Grande do Sul, in ramulis aridis *Bacharidis* cujusdam frutescentis), *Eupropolis nummulorum*

(Rio Grande do Sul, iu cortice fruticis cujusdam Ilhados Banhos, Rio de Janeiro).

Hysteriineae:

Lophodermium Clithris (Rio Grande do Sul, in graminis foliis „Taquara" nominati), *Glonium interruptum* Sacc. var. *oxyspora* (Rio Grande do Sul, in ligno indurato), *Morenoella Curatellae* (Matto Grosso, ad folia *Curatellae americanae* L.), *Morenoella reticulata* (Matto Grosso, ad folia *Vismiae?* sp.), *Hysterium apiculatum* (Rio Grande do Sul, in ligno iudurato).

Plectascineae:

Nostocotheca nov. gen. Perithecia nulla. Glomeruli hyphis fasciculatis, ramosis, ascos obtegentibus compositi; asci depressione discreti velut in disco gelatinoso involuti videntur (an capsula gelatinosa primo inclusi); sporidia hyalophragmia, sepimento uno alterove etiam longitudinaliter divisa. — Die Hyphen bilden eigentlich keine Peridien; sie scheinen in dichten Büscheln zusammenzustehen, so dass sie eine centrale Säule bilden, von deren Spitze die conidientragenden Enden sich nach allen Seiten ausbreiten, während andere, je kleiner je mehr sie sich der Peripherie nähern, zwischen den Sporenschläuchen emporwachsen. Diese werden ganz und gar von den Hyphen umhüllt. Es wäre nach Verf. vielleicht am richtigsten, die Gattung vorläufig eine besondere Stellung neben den *Gymnoasceen* einnehmen zu lassen.

Nostocotheca ambigua (Matto Grosso, in foliis vivis *Helicteridis* parasitans), *Meliola membranacea* (Paraguay, ad folia *Aspidospermatis Quebracho*).

Ophiomeliola nov. gen. Sporidiis filiformibus a *Meliola* et aliis proximis genus dignoscendum.

Ophiomeliola Lindmanni (Rio Grande do Sul, ad paginam foliorum vivorum *Myrtaceae* cujusdam), *Zukalia pulvinoseta* (Paraguay, in silvula riparia).

Pyrenomycetineae.

Perisporiales: *Scyphostroma* nov. gen. Subiculum dematicum, hyphis laxe intricatis compositum, hinc inde cupulas, late et distincte marginatas, cylindrico-turbinatas vel patelliformes formans, in illis perithecia minutissima, sphaerioidea, astoma, nitida, monosticha, dense stipata nidulantia. Nec asci, nec sporidia visa.

Scyphostroma mirum (Rio Grande do Sul, ad truncum aquosum humi jacentem), *Myiocopron fecundum* Sacc. var. *atro-cyanea* (Matto Grosso, ad folia *Hexalobi brasiliensis* St. Hil.), *Clypeolum sulcatum* (Rio Grande do Sul, ad lignum mucidum), *Asterella longiseta* (Paraguay, ad folia *Vernonae* sp. suffrutescentis viva).

Hypocreales: *Nectria (Eunectria) erinacea* (Rio Grande do Sul, ad truncum humi jacentem saepe in *Nectria albicante* n. sp. parasitans), *Nectria* (*Eunectria*) *cingulata* (Rio Grande do Sul, ad corticem), *N.* (*Eunectria) macrospora* (Matto Grosso), *N.* (*Dialonectria*) *inconspicua* (Rio Grande do Sul, ad lignum mucidum), *N.* (*Dialonectria) vilior* (Rio Grande do Sul, in fungillo valsaceo parasitans), *N.* (*Lasionectria*) *albicans* (Rio Grande do Sul, ad corticem), *N.* (*Lasionectria*) *leucocoma* (Rio Grande do Sul, ad corticem trunci jacentis), *Calonectria* (*Eu-Calonectria) sulcata* (Rio Grande do Sul, ad truncum jacentem), *C.* (*Meso-Calonectria) collapsa* (Rio Grande do Sul, in trunco humi jacente), *C.* (*Mesonectria*) *sulphurella* (Rio Grande do Sul, ad corticem trunci humi jacentis).

Jjuhya nov. gen. Perithecia textura vitreo-membranacea, hyphis vix visibilibus composita, discoideo-cylindracea, centro ore minutissimo, periphysibus cincto, pertusa, pilis rigidis, hyalinis, membrana crassissima, centrum versus erectis, simplicibus, brevibus, marginem versus planiter currentibus, fasciculatim conglutinatis, longissimis, radiantibus obsessa. Sporidia uniseptata, hyalina. — Durch den Bau der Perithecien weicht diese Gattung von den bisher bekannten ganz und gar ab, weshalb ihre Stellung eine zweifelhafte wird. Nur der Farbe der Perithecien (albido-ochracea) wegen hat Verf. sie vorläufig mit den *Hypocreaceen* vereinigt. Die verhältnissmässig lockere Structur des Peritheciums deutet nach Verf. die Möglichkeit einer Verwandtschaft mit den *Gymnoasceen* an.

Jjuhya vitrea (Rio Grande do Sul, in trunco *Bambusae* humi jacente).

Malmeomyces nov. gen. Perithecia corneo-membranacea, plane astoma, mox collabescendo-cupulata, setis parcis, rigidis vestita, ochracea. Sporidia

4-guttulata, denique septata. — Ob colorem Hypocrealibus. ob ostiolum autem plane absens Perisporialibus adscribendum genus.

Malmeomyces pulchella (Rio Grande do Sul, ad ramulum *Bambusae* cujusdam mucidae), *Hypocrea asperella* (Rio Grande do Sul, ad lignum mucidum), *Hypocrea ovulispora* (Rio Grande do Sul, ad truncum mucidum), *Hypocrea sublibera* (Rio Grande do Sul, ad lignum mucidum), *Hypocreopsis? moriformis* (Rio Grande do Sul, in cortice trunci aridi), *Patellina amoena* (Rio Grande do Sul).

Myriangiales: Zwischen *Phymatosphaeria* Pass. und *Myriangium* Mont. et Berk. hat Verf. keinen einzigen hinreichenden Unterschied gefunden, er betrachtet deshalb die beiden Gattungen als identisch; die Familie *Phymatosphaeriaceae* muss demnach, dem Prioritätsprincipe gemäss, *Myriangiaceae* genannt werden. Betreffs der Verwandtschaftsverhältnisse der *Myriangiaceen* bemerkt Verf., dass sie zwar durch den geschlossenen Fruchtkörper etc. mit den *Tuberaceen* übereinstimmen, durch die weiche Consistenz des Hyphengewebes und die kugelige Gewebeform aber an die typischen *Hypocreaceen* erinnern; von diesen weichen sie aber durch das Fehlen deutlich ausdifferenzirter, mit Wänden versehener Perithecien ab und nähern sich hierdurch den *Dothideaceen*. Verf. betrachtet die *Myriangiaceen* demnach als mit den beiden letztgenannten Familien am nächsten verwandt; die Perithecienmündung wäre durch die Reduction der Anzahl der Sporenschläuche zu einem einzigen überflüssig geworden.

Myriangium thallicolum (Paraguay, ad corticem), *M. Duriaei* Mont. var. *telephorina* (Rio Grande do Sul, ad corticem fruticis).

Dothideales: *Homostegia? minutissima* (Bahia, in cortice duriore), *Rhopographus Malmei* (Rio Grande do Sul, in petiolis *Pteridis* cujusdam), *Phyllachora Cyperi* Rehm var. *obtusata* (Matto Grosso, in foliis graminis), *Ph. graminis* (Pers.) Tuck. var. *Tupi* Speg. f. *Paspali* (Argentina, Corrientes, in foliis *Paspali*), *Ph. oxyspora* (Rio Grande do Sul, in foliis graminis? cujusdam), *Dothidella bifrons* (Paraguay, in foliis vivis *Aroideae* terrestris), *Munkiella Mascagniae* (Paraguay, in foliis vivis *Mascagniae* sp.), *M. Mascagniae* var. *bullata* (Paraguay, in foliis *Malpighiaceae* parasitans).

Sphaeriales: *Eriosphaeria calospora* Speg. var. *infossa* (Rio Grande do Sul, in culmis graminis cujusdam), *Chaetosphaeria castaneo-violacea* (Rio Grande, ad culmos gramineos), *Enchnosphaeria* (?) *baccifera* (Rio Grande do Sul, ad truncum mucidum), *Rosellinia* (*Eu-Rosellinia*) *griseo-cincta* (Rio Grande do Sul, in ligno carioso), *R.* (*Calomastia*) *dimidiata* (Rio Grande do Sul, ad *Smilacem*), *R. (Tassiella) extremorum* (Rio Grande do Sul, in cortice crasso), *R.* (*Coniomela*) *Bacharidis* (Rio Grande do Sul, ad corticem *Bacharidis* sp.), *Melanopsamma caespitula* (Rio Grande do Sul, in cortice ramulorum), *Melanopsamma depressa* (Rio Grande do Sul, in cortice crassissimo), *Zignoëlla ijuhensis* (Rio Grande do Sul, in ligno carioso), *Z.* (*Trematostoma*) *rugosa* (Rio Grande, in ligno duro, superficie mucido).

Actiniopsis nov. gen. Perithecia superficialia, discoidea vel turbinato-discoidea, circa ostiolum centrale discum nudum praestantia, ad marginam pilis fasciculatis coronata. Sporidea fusoidea vel fere filiformia, hyalina, multiseptata. Textura carneo-coriacea. Genus forma et textura perytheciorum praedistinctum.

Actiniopsis Bambusae (Rio Grande do Sul, ad culmos *Bambusae*), *A. plumbea* (Rio Grande do Sul, ad lignum corticatum cariosum), *Ohleria brasiliensis* (Rio Grande do Sul, in ligno mucido), *Trematosphaeria magna* (Rio Grande do Sul, in ligno mucido), *Lophiostoma pinque* (Rio Grande do Sul, in cortice crassissimo), *Mycosphaerella Bauhiniae* (Matto Grosso), *M. mucosa* (Rio Grande, in culmo *Cyperacearum* (?) cujusdam), *M. Styracis* (Rio Grande do Sul, in foliis arescentibus *Styracis*), *Physalospora atropuncta* (Matto Grosso, in foliis graminis), *Didymella appendiculata* (Rio Grande do Sul, in corticibus) *Didymella inconspicua* (Rio Grande, in culmis speciei cujusdam *Cyperacearum*), *Didymosphaeria Bacharidis* (Rio Grande do Sul, in ramulis *Bacharidis*), *Metasphaeria cristallo-cincta* (Paraguay, in cortice cristallorum stratu superficiale candido), *M. culmifida* (Karst.) Sacc. var. *Taquarae* (Rio Grande do Sul, in gramine Taquara nominata), *Ophiobolus angelensis* (Rio Grande do Sul, in ramulis dicotyledoneis), *Anthostomella Bromeliae* (Rio Grande do Sul, in *Bromeliae* foliis), *Clypeosphaeria* (?)

massariospora (Rio de Janeiro, in cortice arboris cujusdam), *Anthostoma versicolor* (Rio Grande, ad folia sicca *Cocos*), *Ceuthocarpon oligocarpon* (Paraguay, ad folia *Rolliniae* sp.).

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Juel, H. O., *Stilbum vulgare* Tode, ein bisher verkannter *Basidiomycet*. (Bihang till K. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bd. XXIV. Afd. III. N. 9. Mit 1 Taf.)

Stilbum vulgare wurde zuerst von Tode beschrieben und hat bei allen Pilzsystematikern bisher unbestritten seinen Platz unter den Hyphomyceten eingenommen, wo es den Typus der „Stilbeae“ bildet. Eine genauere Untersuchung des Fruchtkörpers zeigte nun dem Verf., dass die Fruchtträger nicht zu den Conidienträgern gerechnet werden dürfen, sondern dass es echte Basidien sind. Die Basidien sind kurz, birnförmig und werden durch eine Querwand in zwei Zellen getheilt; jede Zelle bildet an einem sehr kurzen Sterigma eine Spore.

Dass dieses Gebilde wirklich eine Basidie ist, dafür sprechen einmal die Kriterien, welche Brefeld als für die Basidien charakteristisch hingestellt hat. Indessen hat sich Verf. damit nicht zufrieden gegeben, sondern auch die Kerntheilungen untersucht. Bekanntlich findet in der typischen Basidie zuerst eine Vereinigung von zwei Kernen statt. Darauf theilt sich der so entstandene Kern zweimal und jeder Tochterkern wandert in eine Spore über. Hier findet dasselbe statt, nur dass hier wie bei den Dacryomyceten von den vier Tochterkernen nur zwei in die Sporen wandern, während zwei in den Basidienzellen zurückbleiben.

Die Gattung Stilbum würde demnach bei den Hyphomyceten zu streichen und zu den Auricularineen zu setzen sein. Hier gleicht sie äusserlich der Gattung Pilacre und Pilacrella. Erstere hat aber bei der Reife einen angiocarpen Fruchtkörper, während Stilbum völlig gymnocarp ist. Pilacrella nimmt eine Mittelstellung zwischen beiden ein, indessen unterscheidet sich Stilbum durch das Fehlen von Paraphysen. Da andere bisher zu Stilbum gestellte Arten sicher keine Basidien, sondern Conidienträger besitzen, so muss, da Stilbum vulgare die älteste Art der Gattung ist, der Gattungsname Stilbum für den Basidiomyceten reservirt bleiben, während die anderen Arten das nächstälteste Synonym als Gattungsnamen zu erhalten haben.

Lindau (Berlin).

Sydow, P., Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora der Mark Brandenburg. II. (Hedwigia. 1899. Beiblatt. p. [134].)

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Exobasidium Stellariae auf Blättern von *Stellaria graminea*, *Pseudopeziza Astragali* auf Blättern von *Astragalus arenarius*, *Phyllosticta Antirrhini* an Blättern von *Antirrhinum*, *P. Caraganae* an Blättern von *Caragana Chamlagu*, *P. Cercocarpi* auf Blättern von *Cercocarpus parvifolius*, *P. Clethrae* auf Bl. von *Clethra scabra*, *P. helianthemicola* Allesch. var. *marginata* auf Bl. von *Helianthemum*, *P. Datiscae* auf Bl. von *Datisca cannabina*, *Phoma berolinensis* an Aesten von *Prunus japonica*, *P. Cirsii* an Stengeln von *Cirsium*, *P. gregaria* an todten Stengeln von *Sinapis alba*, *P. macra* an Zweigen von *Lonicera Caprifolium*, *P. Petersii* auf Zweigen von *Securinega parviflora*, *P. Pruni-japonicae*

auf Zweigen von *Pruuus japonica*, *P. Securinegae* auf todten Zweigen von *Securinega parviflora*, *P. rubiginosa* *P. Brun.* var. *major* auf trockenen Früchten von *Rosa inodora*, *P. Senecionis* an trockenen Stengeln von *Senecio elegans*, *P. violicola* an Stengeln von *Viola altaica*, *Neottiospora paludosa* Sacc. et Fiori an Bl. von *Eriophorum polystachyum*, *Pyrenochaeta microsperma* an Stengeln von *Tellima grandiflora*, *Vermicularia Holci* an Bl. von *Holcus lanatus*, *Ascochyta Buniadis* an Bl. von *Bunias orientalis*, *A. ervicola* auf Bl. von *Ervum hirsutum*, *A. Staphyleae* auf Bl. von *Staphylea trifoliata*, *A. zonata* auf Bl. von *Cercocarpus parvifolius*, *Septoria Allescheri* auf Bl. von *Ampelopsis Veitchii*, *S. fuchsiicola* auf Bl. von *Fuchsia coccinea*, *S. Senecionis-silvatici* auf Bl. von *Senecio silvaticus*, *S. Lobeliae* Peck var. *berolinensis* auf Bl. von *Lobelia inflata*, *S. Moliniae* auf Bl. von *Molinia coerulea*, *Rhabdospora Pruni* an Zweigen von *Prunus japonica*, *R. Securinegae* an todten Zweigen von *Securinega parviflora*, *R. vermicularioides* auf Zweigen von *Genista tinctoria*, *Stagonospora viminalis* Sacc. et Fiori an Weidenästen, *Gloeosporium Malvae* an Bl. von *Malva neglecta*, *G. violicola* an Bl. von *Viola altaica*, *Ovularia Gnaphalii* an Bl. von *Gnaphalium silvaticum*, *Cercospora Ailanthi* an Bl. von *Ailanthus glandulosa*.

Lindau (Berlin).

Rick, J. und **Zurhausen, H.**, Zur Pilzkunde Vorarlbergs. IV. (Oesterreichische Botanische Zeitschrift. 1899. p. 324, 349.)

Schon früher hatte Rick mehrere Beiträge zur Pilzkunde Vorarlbergs veröffentlicht, die eine grosse Menge von interessanten und auch neue Arten nachwiesen. In der vorliegenden Arbeit wird die Veröffentlichung der Funde der beiden Verf. fortgesetzt. Die Liste umfasst Basidiomyceten und Ascomyceten.

Von den letzteren sind neu:

Phialea abacinoides Rehm und *Humaria Stellae* Rehm, beide ohne Beschreibung. Interessant sind die Notizen, die zu dem Vorkommen der *Cordyceps*-Arten gegeben werden. Nicht weniger als sechs Arten finden sich auf dem kleinen Gebiet, *Cordyceps militaris*, *entomorrhiza*, *Dittmari*, *cinerea*, *capitata* und *ophioglossoides*.

Lindau (Berlin).

Bubák, F., Dritter Beitrag zur Pilzflora von Mähren. (Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn. Bd. XXXVII. 1899.)

Als Resultat der Durchforschung der mährischen Pilzflora im Jahre 1898 bietet Verf. den vorliegenden Beitrag, der 55 Arten aufzählt. Davon sind 28 Species für Mähren noch unbekannt, unter diesen vier, welche Verf. in anderen Abhandlungen als neu beschrieben hat. Da das Verzeichniss nur parasitische Pilze umfasst, so zeigt die Zahl der Arten wieder den Reichthum der mährischen Flora an Parasiten; die Zahl der nur vom nördlichsten Theil von Mähren bekannten Synchytrien, Peronosporaceen, Ustilagineen und Uredineen beträgt nunmehr 231.

Lindau (Berlin).

Heyden, K. K., Zur Pilzflora des Gouvernements Moskau. (Hedwigia. 1899. p. 269.)

Verf. zählt 83 Pilze auf, die er in der Umgebung von Moskau gesammelt hat. Die kleine Liste bietet eine gute Ergänzung zu der von

F. Buchholz gegebenen Uebersicht über die Pilze des Moskauer Gouvernements. 23 Arten sind bei Buchholz noch nicht genannt, die Heyden beobachtete.

Lindau (Berlin).

Davis, J. J., Second supplementary list of parasitic fungi of Wisconsin. (Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts ands Lett. XI. p. 165.)

In den Bänden VI und IX der Transact. etc. war die Liste der parasitischen Pilze von Wisconsin veröffentlicht worden, nebst einem Nachtrag. Der erste Theil des vorliegenden Verzeichnisses bringt neue Nährpflanzen, der zweite dagegen bisher nicht beobachtete Pilze. Unter den letzteren befindet sich auch eine neue Art Entyloma Castaliae Holw. auf Nymphaea und Nuphar.

Lindau (Berlin).

Wainio, E., Lichenes novi rarioresque. I. (Hedwigia. 1899. Beiblatt. p. [121]).

Verf. giebt die Bestimmungen der Sammlungen J. Weir's in Neu-Granada. Ausser bekannteren gesammelten Arten sind folgende als neu beschrieben:

Usnea bogotensis an Felsen, *U. laevigata* an Felsen, *Parmelia fasciculata* an Aesten, *P. ulcerata* an Felsen, *P. bogotensis* an Felsen, *P. granulosa* zwischen *Frullanien*, *P. sorocheila* an Aesten, *Anzia phalachrocheila*, *Physcia* (*Dirinaria*) *palmarum* an Rinden, *Cladonia andesita* auf Erde, *Coenogonium consimile*.

Sämmtliche Arten sind bei Bogotá gefunden.

Lindau (Berlin).

Payot, V., Enumération des lichens des „Grands Mulets" [Chemin du Mont Blanc]. (Bulletin de la Société botanique de France. 1899. p. 116.)

Bei einem achttägigen Aufenthalt konnte Verf. eine ganze Reihe von Flechten nachweisen. Im Ganzen wurden 58 Arten gefunden, ausserdem mehrere Varietäten.

Lindau (Berlin).

Schiffner, Victor, Ueber einige *Hepaticae* aus Japan. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. Jahrg. XLIX. No. 11. November 1899. p. 385—395.)

Japan beherbergt Lebermoose von palaeoarctischem, von palaeotropischem Typus, ferner selbstständige Arten, welche solchen der genannten Gebiete sehr nahe stehen, und schliesslich endemische Species, z. B. Cavicularia densa, Mastigophora Bisseti, Ptilidium sacculatum und die unlängst entdeckte neue Gattung Makinoa. Es darf nicht Wunder nehmen, dass alle Hepatologen diese eigenartige Mischung der Lebermoose zur näheren Untersuchung jeglichen Materials reizt. Die erzielten Resultate belohnen auch, wie man namentlich an der Stephani'schen Arbeit: Hepaticae Japonicae sieht, die Mühe. Der Verf. untersuchte Material, das K. Miyake in Tokio sandte. Die kleine Sendung enthielt 31 Arten, darunter 5 neue, nämlich: 1. Riccia

(Ricciella) Miyakeana (sie bildet wie Riccia Junghuhniana einen Uebergang von der Section Ricciella zu Euriccia), 2. Riccardia Miyakeana (im Gegensatze zu Riccardia latifrons diöcisch), 3. Fossombronia japonica (eine sehr kleine Species mit eigenthümlichen Sporen und Elateren), 4. Anthoceros Miyakeanus (eine dem A. dichotomicus Raddi nahestehende, durch die gestielten Wurzelknöllchen von den anderen japanischen Arten sofort sich unterscheidende Art), 5. Anthoceros parvulus (ist mit Anth. communis Steph. und A. laevis L. verwandt). — Neu für die Flora Japans sind: 1. Grimaldia fragrans (Balb.) Corda, 2. Dumortiera hirsuta (Sw.) R., Plagiochila sciophila N. ab E. Die Auffindung dieser im Himalaya sehr verbreiteten Pflanze ist von pflanzengeographischem Interesse. Bei einer grösseren Anzahl von Species finden sich wichtige Bemerkungen, so namentlich bei Cavicularia densa Steph. Die von Stephani l. c. gegebene Beschreibung wird in vielen Punkten vom Verf. an Hand des guten und reichlichen Materials ergänzt und auch richtig gestellt. Wie schon Stephani erwähnt, ist Cavicularia sehr nahe mit Blasia verwandt.

Die Verwandtschaft wird begründet 1. durch das Vorhandensein und die Gestalt der für beide Gattungen höchst charakteristischen Ventralschuppen und Blattöhrchen, 2. beide Gattungen weisen zahlreiche Brutknospenbehälter auf, die in beiden Fällen nahe den Sprossenden sich entwickeln. In den Behältern befinden sich einzellige Keulenpapillen, zwischen denen auf ebenfalls einzelligen Stielen die Brutknospen stehen. 3. Die eine (siehe unten) Art der Brutknospen bei Cavicularia keimen so wie die Gemmen bei Blasia schon im Brutkospenbehälter aus. 4. Im Baue der Archegonien ähneln beide Gattungen einander sehr. 5. In beiden Fällen finden sich auf beiden Seiten der Mittelrippe je eine Reihe von Nostoccolonien.

Als eine sehr gute, nicht mit Blasia zu vereinigende Gattung giebt sich Cavicularia durch folgende Merkmale zu erkennen:

1. Die Lappung des Fronsrandes ist im Gegensatze zu Blasia eine unregelmässige.

2. Die Brutknospenbecher bei Cavicularia sind halbmondförmig, bei Blasia flaschenförmig.

3. Bei Cavicularia werden zwei Arten von Brutknospen entwickelt, und zwar sehr oft in einem und demselben Becher. Die einen Knospen sind linsenförmige Zellkörper, ihr Inhalt ist durchsichtig, stark lichtbrechend, haben Aehnlichkeit mit denen von Marchantia und Lunularia und keimen nie im Brutbecher, sondern fallen ab. Die anderen sind kleiner, rundlich, haben einen trüben Inhalt und keimen stets im Becher, noch auf der Stielzelle sitzend.

4. Bei Blasia kommen wohl auch zwei Arten von Brutknospen vor, beide entwickeln sich aber nicht im Becher, sondern die eine Art (Brutschüppchen) entsteht auf der Oberfläche der Frons.

5. Während die Gemmen (die eine Art der Brutknospen) bei Blasia beim Auskeimen noch lange Zeit ihre Form beibehalten, stellen uns diejenigen Brutknospen bei Cavicularia, welche auskeimen, eigentlich die erste Anlage des jungen Pflänzchens vor. Dabei muss auf das nachdrücklichste hervorgehoben werden, dass es fraglich ist, ob eine der-

zwei Arten von Brutknospen bei Cavicularia mit den „Brutschüppchen" oder mit den „Gemmen" bei Blasia in eine Parallele gestellt werden darf.

6. Die Archegon-Gruppen entwickeln sich bei Cavicularia merkwürdigerweise in normalen Brutknospenbehältern, bei Blasia dagegen in einer tiefen Höhlung der Frons, die einem ähnlichen Wachsthumsprocesse ihre Entstehung verdankt wie die Brutknospenbecher.

Matouschek (Ung. Hradisch, Mähren).

Bryhn, N., *Cephalozia Hagenii* sp. nov. (Revue bryologique. 1899. p. 21.)

Das neue Lebermoos wurde bei Nidarosia in Norwegen gefunden, gemischt mit Cephalozia bicuspidata. Die Art steht im Habitus zwischen C. Turneri und elachista; von ersterer, ihr näher verwandten Art unterscheidet sie sich durch den dicken Wuchs, röthliche Färbung, fehlende subflorale Innovationen u. s. w., besonders aber durch das prismatisch-kielige Perianth.

Lindau (Berlin).

Bagnall, J. E., Staffordshire Mosses. (Journal of Botany. 1899. p. 440.)

Verf. giebt zur Moosflora von Staffordshire einige neuere Funde an, die er seit 1896 gemacht hat.

Lindau (Berlin).

Bagnall, J. E., *Buxbaumia aphylla* in Worcestershire. (Journal of Botany. 1899. p. 226.)

Notiz über das Auffinden der seltenen Art in Worcestershire.

Lindau (Berlin).

Kindberg, N. C., Note sur le *Lepidopilum lusitanicum*. (Revue bryologique. 1898. p. 8.)

Verf. hatte eine Art Lepidopilum lusitanicum beschrieben. Da aber dieses Moos den Doppelnerv von Lepidopilum nicht besitzt, so gehört es besser in die Gattung Eurhynchium.

Lindau (Berlin).

Jackson, A. B., *Dicranum montanum* in Leicestershire. (Journal of Botany. 1899. p. 274.)

Verf. fand das genannte Moos im Charnwood Forst und vermuthet, dass es noch an anderen Stellen der Grafschaft vorkommt.

Lindau (Berlin).

Horrell, E. Ch., *Leucobryum glaucum* in fruit. (Journal of Botany. 1898. p. 227.)

Die seltenen Früchte des Mooses wurden bei Harlech aufgefunden. Verf. giebt noch den Fund von Fissidens polyphyllus und Tortula princeps an.

Lindau (Berlin).

Salmon, E. S., A revision of the genus *Symblepharis* Mont. (Journal of the Linnean Society. Bd. XXXIII. 1898. No. 234. p. 486. Mit Taf. 25 u. 26.)

Montagne hatte 1837 die Gattung Symblepharis auf ein mexicanische Moos begründet, das er S. helicophylla nannte. Der Gattungscharakter liegt im Peristom, bei dem die 16 Zähne in acht Gruppen getrennt sind, deren beide Zähne höher verwachsen sind. Die einzelnen Gruppen sind durch etwas grössere Zwischenräume von einander getrennt.

Später hatte Mitten die Gattung mit Leptotrichum vereinigt, sie aber dann wieder hergestellt.

Verf. untersucht nun die zur Gattung gestellten Arten genauer und giebt gleichzeitig die ausführliche Synonymie. Danach bleiben bei der Gattung folgende Arten:

Symblepharis helicophylla Mont. verbreitet in Mittelamerika, Ostindien und dem Himalaya. Zu dieser Art gehören die früher als Arten betrachtete Varietäten 1. *microtheca* C. Müll., 2. *tenuis* Sch. und 3. *macrospora* Salm. in Ostindien. — *S. Lindigii* Hampe in den nördlichen Anden Südamerikas. — *S. fragilis* Mitt. in Ecuador. — *S. socotrana* Mitt. auf *Socotra*. — *S. Reinwardti* Mitt. im tropischen Asien.

Auszuschliessen sind *S. circinata* Besch. von Réunion, *S. usambarica* Broth. von Usambara, *S. perichaetialis* Wils. (= *Holomitrium*), *S. densifolia* Wils. (= *Holomitrium*), *S. pumila* Hook. f. (= *Holomitrium*) und *S. obliqua* Broth. (= *Holomitrium*).

Ausserdem giebt Verf. über drei von ihm nicht gesehene Arten kein Urtheil ab: *S jamaicensis* C. Müll., *S. Hildebrandtii* C. Müll. und *S. sinensis* C. Müll.

Lindau (Berlin).

Dixon, H. N., *Weisia crispata* in Britain. (Journal of Botany. 1899. p. 375.)

Weisia crispata wurde zuerst von Nees und Hornschuch als Hymenostomum crispatum publicirt. Schimper liess die Art nur mit Zweifel bestehen, bis Limpricht sie unter dem Namen Weisia crispata als gute Art in die Wissenschaft einführte. Diese seltene Pflanze hatte Verf. Gelegenheit, aus der Grafschaft Lancashire in England zu sehen. Ihm kam es nun hauptsächlich darauf an, die Unterschiede zwischen vier sehr nahe verwandten Weisia-Arten schärfer festzulegen. Er kommt dabei zu folgender Uebersicht:

Blätter schmaler, Nerv 30—40 μ breit, selten 50 μ; Blattrand schmal umgerollt	Mit Peristom, Sporen 12—18 μ *Weisia viridula*.
	Ohne Peristom, Sporen 18—25 μ *W. microstoma*.
Blätter breiter, Nerv 60—80 μ breit, selten weniger als 50 μ; Blattrand breit eingerollt	Mit Peristom, Sporen 12—18 μ *W. tortilis*.
	Ohne Peristom, Sporen 12—18 μ *W. crispata*.

Lindau (Berlin).

Dixon, H. N., *Plagiothecium Müllerianum* Sch. and the allies species. (Revue bryologique. 1899. p. 17.)

Im Anschluss an eine Notiz im Journal of Botany 1898 (Juli) kommt Verf. noch einmal auf das für England seltene Moos zu sprechen.

Er setzt die Geschichte der Species mit besonderer Berücksichtigung der Fragen der Nomenclatur und der Abgrenzung von anderen Arten auseinander.

Lindau (Berlin).

Bryhn, N., Descriptio muscorum duorum Norvegicorum. (Botaniska Notiser. 1899. p. 253—259.)

Die beschriebenen Arten sind Philonotis anceps und Brachythecium galidum, welche beide vom Verf. im südlichen Norwegen gefunden sind.

Arnell (Gefle).

Dixon, H. N., Carnarvonshire Mosses. (Journal of Botany. 1899. p. 273.)

Verf. giebt eine kurze Notiz über das Vorkommen des hochalpinen Hypnum hamulosum in Carnarvonshire.

Lindau (Berlin).

Benbow, J., Middlesex Mosses. (Journal of Botany. 1899. p. 441.)

Verf. zählt einige Moose auf, die für die Flora von Middlesex seit 1894 neu hinzugekommen sind.

Lindau (Berlin).

Bourquelot, Em. und **Hérissey, H.,** Sur la péctine de grosseille à maquereau, *Ribes grossularia* L. (Journal de Pharmacie et Chimie. Année XC. Sér. VI. T. IX. No. 6.)

Das Pectin der Stachelbeeren stellten die Verf. in ähnlicher Weise dar, wie dasjenige aus der Gentianwurzel. Die Früchte werden demnach mit siedendem Alkohol ausgezogen, der Rückstand in Wasser gelöst und das Pectin dann mit Alkohol ausgefällt. Das Verfahren der Reinigung ist im Original ausführlich angegeben.

Der gewonnene Körper ist im Wasser löslich und optisch activ. Er besitzt die charakteristischen Eigenschaften der Pectine, d. h. er gerinnt unter dem Einflusse der Pectase. Man bewirkt die Gerinnung durch einen Zusatz eines Auszugs von Carotten oder von jungen Luzernepflänzchen (welche sehr reich an Pectasen sind). Bei Zusatz von Salzen der Erdalkalien tritt Geléebildung auf. Magnesium- und Ammonsulfat bewirken Ausfällung. Salpetersäure führt zur Bildung der Mucidsäure. — Von Interesse ist die Angabe über Bildung der Arabinose unter dem Einflusse von Schwefelsäure.

Wie in den früheren Untersuchungen der Verff. mit dem Pectinstoffe der Gentianwurzeln hat sich auch hier gezeigt, dass die Gerinnung durch Enzyme des Malzes, namentlich des Grünmalzes, aufgehoben wird. Die Existenz eines solchen Enzyms wird also durch die vorliegende Untersuchung bestätigt, worüber Näheres im Original zu finden.

Das Ferment ist weder Amylase noch ein anderes bekanntes Ferment, denn weder Amylase noch die verschiedenen löslichen Fermente des Aspergillus besitzen diese Wirkung. Auch andere von den Verff. untersuchten Fermente waren wirkungslos. Das Ferment könnte den Namen Pectinase führen.

Maurizio (Berlin).

Effront, J., Les enzymes et leurs applications. 368 pp. Paris (G. Carré und C. Naud) 1899.

Während der hier vor Kurzem besprochene zweite Band von E. Duclaux's Mikrobiologie die Enzyme mehr vom biologischen Standpunkte behandelt, ist das Werk Effront's auf eine andere Grundlage gestellt. Es ist im Wesentlichen der Chemismus der Enzyme in Betracht gezogen in chemisch-theoretischer und technischer Hinsicht.

Die Morphologie ist von der Betrachtung ausgeschlossen und die Biologie der Bakterien und Hefen in einem einleitenden Kapitel erledigt, in dem übrigen Theile des Buches aber hier und da an passender Stelle mit berücksichtigt. Dadurch wird eine grosse Einheitlichkeit in der Darstellung erzielt; wegen seiner knappen, doch dabei erschöpfenden Darstellung ist das Werk zum eingehenderen Studium wohl geeignet. Wir besitzen bekanntlich in deutscher Sprache keine solche Einführung in das nicht leicht zu übersehende Gebiet der Enzyme.

Der Verf. gliedert den Stoff folgendermaassen:

Individualität der Enzyme, Sucrase und ihre technische Anwendung; Amylase, ihre chemische Wirksamkeit, Amylasen verschiedenen Ursprungs, technische Anwendung; Bedeutung der Amylase für die Bierbrauerei; Fabrikation des Malzzuckers; Brodgährung; Rolle der Amylase in der Brennerei; Analyse des Malzes; Maltase und ihre Verwendung in der Technik; Enzyme, welche auf einige andere Zuckerarten einwirken (Trehalase, Lactase, Inulase, Pectase, Cytase, Carubinase); Enzyme der Glyceride und der Glucoside; Zymase; Oxydasen.

Ein besonderer Nachdruck ist gelegt auf die Darstellung der einzelnen Enzyme und ihre quantitative Bestimmung, soweit dieselbe heute wenigstens schätzungsweise möglich geworden ist. Eine ganze Reihe von biologisch interessanten Daten findet sich in der Darstellung eingestreut, wobei die zahlreichen Forschungsergebnisse eines so hervorragenden Vertreters dieses Gebietes, wie es der Verf. ist, zu ihrem Rechte gelangen.

Maurizio (Berlin).

Stahl-Schröder, M., Ueber die Rolle des Natrons in den Pflanzen. (Journal für Landwirthschaft. Bd. XLVII. 1899. Heft 1. p. 49—84.)

Die Arbeit aus der Versuchsfarm Peterhof des polytechnischen Institutes zu Riga erschien zuerst in wenig erweiterter Form in der vom Kaiserl. russischen Ministerium für Landwirthschaft in Petersburg in russischer Sprache herausgegebenen Monatsschrift Journal für Land- und Forstwirthschaft 1898.

Als Quintessenz aus den mitgetheilten Versuchen geht deutlich hervor, dass bei Anwesenheit von geringen Mengen K_2O im Boden, neben reich-

lichem Vorhandensein aller anderen Pflanzennährstoffe, die Production an Pflanzensubstanz nur durch das im Minimum vorhandene Kali bedingt war. Das in der Düngung gegebene NaCl konnte, weil der Boden absolut arm an Kali war, auch keine indirecte Wirkung äussern, und in Folge dessen sind auch die Mehrerträge, die bei Zugabe von NaCl gewonnen wurden, kaum erwähnenswerthe.

Verf. glaubt dadurch den Nachweis geführt zu haben, dass das Natron den Theil des Kali in den Pflanzen, der zum Aufbau der organischen Substanz erforderlich ist, nicht zu ersetzen vermag.

Eine gewisse Vertretbarkeit des Kali kann nicht allein durch Na_2O, sondern auch durch CaO und MgO stattfinden.

So scheinen sich Haferpflanzen, wenn sie die Wahl zwischen Na_2 Ca und Mg haben, sich lieber das erstere anzueignen. Steht dieses in grösseren Mengen nicht zur Verfügung, dann decken sie den allgemeinen Aschenbedarf durch Ca, während im Mg-Gehalt keine wesentlichen Unterschiede bemerkt werden.

Möhren decken dagegen bei Gegenwart geringer Mengen K_2O, aber überschüssiger Mengen der übrigen Basen ihren allgemeinen Bedarf an Asche durch Na und Mg.

Steht dagegen auch Na in grösseren Mengen nicht zur Verfügung, dann wird die Aufnahme an Aschenbestandtheilen beschränkt, der Boden an NaO mehr erschöpft und es werden grössere Mengen von Mg aufgenommen.

Der CaO-Gehalt der Möhre ändert sich jedoch nur sehr wenig, einerlei, ob in der Düngung Kali, Natron oder keine dieser Basen vorhanden war.

Bei den Erbsen findet man in Bezug auf CaO und Na_2O fast das Umgekehrte. Der absolute Gehalt aus Na_2O ist in allen Fällen ein verhältnissmässig geringer, während beim Fehlen von Kali in der Düngung grosse Mengen von MgO und CaO aufgenommen werden.

Auch die Zusammensetzung des Buchweizens ist bezüglich des Natrongehaltes wenig verändert worden, einerlei, ob Natron in der Düngung vorhanden war oder nicht. Doch findet der merkwürdige Umstand statt, dass bei Gegenwart von NaCl in der Düngung mehr Mg aufgenommen ist. Bei Abwesenheit von NaCl- und KCl-Düngung dagegen wurde der allgemeine Aschenbedarf zum Theil durch MgO, aber zum grössten Theil durch CaO gestillt.

Dass diese Vertretbarkeit der Basen für die Praxis bei einer Kainitdüngung von Bedeutung sein könnte, möchte Verf. in Abrede stellen. Die von einigen Forschern behauptete kalisparende Wirkung der Nebensalze des Kainit verneint also Stahl-Schröder und möchte denselben nur die bekannten indirecten Wirkungen zuschreiben, die nur auf Böden, die nicht absolut arm an Nährstoffen sind und nur die Pflanzennährstoffe in schwerer löslichen Verbindungen enthalten, zur Geltung kommen können.

Für die Landwirthschaft geht aus der Vertretbarkeit der Basen noch hervor, dass man nicht allein auf kaliarmen, sondern auch auf kalkreichen Böden, auf welchen leicht eine „Luxusconsumption“ von Kalk stattfinden kann, die Rüben mit reichlichen Kalimengen versehen muss, um Keimschädigung im Zuckergehalt derselben zu vermeiden, die durch zu grosse Kalkaufnahme bedingt ist.

Andererseits kann der Fall eintreten, dass bei Jungvieh, welches mit Heu sehr kalkarmer Moorwiesen gefüttert worden war, Knochenbrüchigkeit auftritt. Um diese zu vermeiden, wird für solche Wiesen nicht allein Phosphorsäure und Kali, sondern auch Kalkdüngung durchaus geboten sein.

Auch für die Tabakcultur sind die Beobachtungen von Wichtigkeit; er ist in erster Linie mit Kalisalzen zu versehen, da hoher Gehalt an Kali die Verglimmbarkeit befördert, von welcher die Güte des Tabaks bekanntlich in hohem Grade abhängt.

E. Roth (Halle a. S.).

Demoussy, E., Absorption élective de quelques éléments minéraux par les plantes. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences de Paris. T. CXXVII. p. 970.)

In einer früheren Mittheilung (Comptes rendus. CXXVII. p. 771) hatte Demoussy nachgewiesen, dass Keimpflanzen in Kalinitrat- und Kalichlorid-Lösung die Säuren in fast gleicher Menge aufnahmen. Verschiedene Metalle (K, Na, Ca, Mg) werden als Nitrate in gleicher Weise aufgenommen. Elemente mit schädlicher Wirkung (Li, Sr, Ba), ebenfalls als Nitrate geboten, dagegen in winziger Menge. Ferner wird Kalichlorid oder -bromid aufgenommen im Gegensatz zu Kalijodid.

Vorliegende Untersuchung soll die Kenntniss der Election anorganischer Nährstoffe erweitern.

In einer complexen Lösung von Kalinitrat und Kalichlorid (beide Salze in gleichen Gewichtstheilen des Metalls) wurde ersteres in mehr als sechsfacher Menge im Vergleich zu letzterem aufgenommen. Ein Versuch mit Calciumnitrat und Calciumchlorid ergab ein ähnliches Resultat.

Um die Aufnahme verschiedener Metalle zu prüfen, wurden dieselben als Nitrate, je zwei mit gleicher Nitratmenge, verwandt, Kalium wurde von Korn 2,3 Mal mehr aufgenommen als Calcium. Bei Anwesenheit von Na und Ca nahm Raps etwas mehr Na als Ca auf, Mais umgekehrt etwas mehr Ca.

Aus einer Lösung von K.- und Na-nitrat wurde von Raps nur ersteres absorbirt, es vermag also die Aufnahme des Na beträchtlich herabzusetzen oder sogar aufzuheben.

Verf. hat nur mit sehr jungen Pflanzen gearbeitet, in späteren Stadien wird sich die Election zweifellos entsprechend den veränderten Bedürfnissen ändern.

Bitter (Berlin).

Ritter, Georg, Die Abhängigkeit der Plasmaströmung und der Geisselbewegung vom freien Sauerstoff. (Flora. Bd. LXXXVI. 1899. p. 329—360.)

Die Geisselbewegung der als Facultativ-Anaeroben bekannten Bakterien wird durch das Vorhandensein bezw. den Mangel an freiem Sauerstoff in dem Sinne beeinflusst, dass die Entziehung des Sauerstoffes binnen wenigen Minuten die Bewegung sistirt. Verf. sucht nun die

Bedeutung der Ernährung für die Verrichtung der Bewegungsfunctionen der Bakterien im sauerstofffreien Medium zu ermitteln.

Dieselben Organismen (zur Verwendung kamen Bacillus prodigiosus, Proteus vulgaris, Bacterium coli commune, B. acidi lactici u. a.) verhalten sich nun dem Sauerstoffmangel gegenüber höchst verschieden je nach ihrer Ernährung. „Anaerobe Bewegung dauerte hier bei geeigneter Ernährung 2, 3 bis 7 Mal länger als dieses beim Fehlen einer solchen der Fall gewesen wäre". Günstige Ernährungsverhältnisse sind den Culturen bei Anwendung von Traubenzucker (rein oder mit Pepton oder Asparagin) gegeben. „Der Zucker ist es zugleich, der den Organismen überhaupt ein vom Sauerstoff unabhängiges Leben ermöglicht, wie es auch für viele andere (wenn auch nicht alle) Facultativ-Anaeroben der Fall ist." Wenn analoge Versuche mit Anaeroben angestellt würden, welche statt auf Zucker auf einen anderen Nährstoff angewiesen sind, so würde bei Sauerstoffabschluss vermuthlich aus der Verarbeitung eben dieses Stoffes die für Bewegung nöthige Energie von den betreffenden Organismen gewonnen werden.

Das Wachsthum der Facultativ-Anaeroben wird vom Sauerstoffmangel weniger schnell beeinflusst als ihre Bewegung, die bei manchen Formen schon nach 3—5 Minuten zum Stillstand kommt. Eine ähnliche Beeinflussung bestimmter Partialfunctionen lässt sich bei denjenigen Bakterien erkennen, deren Pigment- oder Enzymproduction bei anaerober Entwicklung sistirt wird.

Ausser der Anaerobiose der Bakterien untersuchte Verf. die der Characeen, deren Lebenszähigkeit und deren geringes Sauerstoffbedürfniss Kühne's Arbeit („Ueber die Bedeutung des Sauerstoffes für die vitale Bewegung." Zeitschr. f. Biologie. Bd. XXXVI.) näher kennen gelehrt hat. Kühne suchte die von ihm beobachteten Thatsachen durch die Annahme einer hypothetischen Sauerstoffverbindung zu erklären, die nach ihm dem lebenden, sauerstoffbedürftigen Plasma das nöthige Quantum von O liefern, und welche ihm dem hypothetischen Hermann'schen „Inogen" vergleichbar schien. Kühne folgerte aus seinen Versuchen mit Hämoglobin, dass die Nitellen den durch Assimilation frei gewordenen Sauerstoff nicht nach aussen abgaben, sondern verathmeten bezw. zur Regeneration der hypothetischen Sauerstoffverbindung verwendeten. Ritter konnte mit Hilfe der Bakterienmethode auch den Nachweis erbringen, dass die Characeen sehr wohl Sauerstoff nach aussen abscheiden. Nach seiner Ansicht geben die Assimilationsproducte dem Plasma reiches Material für intramoleculare Athmung und anaerobes Leben.

„Der Unterschied zwischen chlorophyllführenden und chlorophylllosen Temporäranaeroben besteht nur darin, dass erstere ihre Nährstoffe selbst mit Hilfe der Sonnenenergie aus anorganischen Verbindungen schaffen können, die letzteren aber auf fertige organische Nährstoffe angewiesen sind. In der Art und Weise aber, wie diese Stoffe bei anaerober Existenz zum Gewinn der nöthigen Betriebsenergie verwandt werden, herrscht in beiden Fällen vollkommen Analogie, und wenn es sich dabei im Allgemeinen auch um Sauerstoffumlagerungen handelt, so braucht der dabei betheiligte Sauerstoff keineswegs als solcher vom Organismus aufgenommen zu werden."

In der Fähigkeit zu temporär anaerober Lebensweise sieht Verf. eine besonders zweckmässige Anpassung der Characeen, welche in schlammigen Tümpeln heimisch sind. Es lässt sich annehmen, dass in Gewässern dieser Art die Sauerstoffversorgung oft eine recht mangelhafte sein wird.

Küster (Halle a. S.).

Klein, B., Zur Frage über die electrischen Ströme in Pflanzen. (Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. XVI. 1898. p. 335—346.)

Nach den Untersuchungen von Kunkel (1882) verhält sich der Mittelnerv des Blattes stets positiv gegen das Mesophyll, d. h. die positive Electricität strömt im ableitenden Bogen vom Mittelnerv gegen die Blattfläche. Haacke zeigte 1892, dass diese Regel nicht ganz ausnahmslos sei. Auch Verf. konnte neben den „normalen" auch dauernde „umgekehrte" Ströme bei mehreren seiner Versuchspflanzen feststellen.

Aus weiteren Versuchen des Verf. geht hervor, dass durch Verdunkelung verschiedene Schwankungen der Ströme beobachtet werden können. Sobald der Strom vom Blattstiele bezw. Stengel zum Mesophyll geht, tritt beim Verdunkeln eine Vergrösserung, beim Belichten eine Verminderung des Stromes ein. Sobald die Stromrichtung eine entgegengesetzte ist, sind auch die Veränderungen entgegengesetzter Art. Diese complicirten Schwankungen können kurz durch die Sätze ausgedrückt werden:

a) Das Verdunkeln macht das Mesophyll stärker negativ gegen den Blattstiel oder Stengel.

b) Das Verdunkeln macht den Blattstiel oder Stengel stärker positiv gegen das Mesophyll.

Beim Belichten treten entgegengesetzte Veränderungen ein.

Verf. führt dann Versuche an, durch welche die Frage beantwortet werden sollte, welche Bestandtheile des Sonnenlichtes auf die Ströme wirken. Es stellte sich heraus, dass sowohl die blauvioletten wie die rothgelben Strahlen ebenso auf die Ströme wirken, wie das weisse Licht (im qualitativen Sinne, genaue quantitative Messungen hat Verf. nicht vorgenommen).

Einige Versuche, die Verf. mit Pisum-Keimlingen, denen die Kohlensäure entzogen wurde, ausführte, zeigten, dass auch dann Verdunkeln und Belichten dieselben Veränderungen der electrischen Spannung hervorrief, wie unter normalen Verhältnissen.

Die vom Verf. benutzten Apparate waren im Wesentlichen dieselben wie die von Kunkel und Haacke angewandten. Doch benutzte er zur Ableitung der Ströme nicht Thonspitzen, sondern kleine spitzige Pinselchen, wie sie die Thierphysiologen zu gebrauchen pflegen. Dieselben befeuchtete er mit $^1/_2$ procentiger Chlornatrium-Lösung. Zur Messung der Ströme diente ein Lippmann'sches Capillar-Electrometer. Die Verschiebung des Quecksilbermeniscus wurde mikroskopisch abgelesen.

Die Untersuchung wurde im Botanischen Institut der Universität Kiew ausgeführt.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Buscalioni, Luigi, Sopra un nuovo caso di incapsulamento dei granuli di amido. (Malpighia. Bd. XIII. 1899. p. 3—13.)

Nachdem Verf. in einer früheren Abhandlung (Malpighia. Bd. X. 1896) auf das Vorkommen „eingekapselter“ Stärkekörner in der Samenschale von Vicia Narbonensis aufmerksam gemacht hat, lässt er in der vorliegenden Arbeit einige Mittheilungen über ähnliche Bildungen in den Wurzeln von Juncus tenuis folgen. Hier und da stösst man auf Stärkekörner, die von einer mehr oder weniger mächtigen Schicht einer homogenen Substanz umhüllt sind. Dieser eigenartige Mantel bildet nicht selten eine Art von Stiel, mit dem die eingekapselten Stärkekörner der Zellmembran angeheftet sind. Meist haften diese Gebilde an einer Längswand der gestreckten Zellen, seltener sind sie in einer Ecke eingekeilt oder inmitten des Zelllumens zu finden.

Durch Anwendung einiger mikrochemischer Reagentien und Anilinfarbstoffe sucht Verf. die chemische Natur der Kapselsubstanz zu analysiren.

Anilinblau färbt die Umhüllungen schön blau, besonders intensiv nach vorheriger Behandlung mit Eau de Javelle. Korallin färbt die Kapseln meist tief roth, während die Zellmembranen farblos bleiben. Methylenblau färbt die Kapseln sowie die Zellmembranen, Congoroth verhält sich ähnlich, Rutheniumroth, das die Zellwände färbte, tingirte nur zuweilen auch die Kapseln, Jod lässt sie farblos oder giebt ihnen einen gelblichen Ton, Chlorzinkjod bringt die Stärke zum Quellen, so dass die Kapseln schliesslich zerreissen. — Salzsäure plus Phloroglucin, sowie das Millon'sche Reagenz gaben keine Farbreactionen.

Aus diesen und anderen Reactionen folgert Verf., dass die Stärkekapseln aus einem Callose-ähnlichen Stoff bestehen. In einigen Fällen liess aber der Ausfall der Reactionen vermuthen, dass auch Cellulose und Pectinstoffe nicht fehlen.

Die Untersuchung anderer Juncus-Arten (Juncus acutus, effusus, anceps u. a.) führte zu negativen Ergebnissen. Auch bei Juncus tenuis liessen sich die eingekapselten Körner stets nur in der Wurzel finden. Verf. schliesst daraus, dass die Bildung dieser Hüllen an besondere Entwickelungs- und Culturbedingungen geknüpft sei.

Ein Vergleich mit den analogen Bildungen bei Vicia Narbonensis lehrt folgendes:

Bei Beiden treten eingekapselte Stärkekörner auf, bei Vicia einfache, bei Juncus meist zusammengesetzte Stärkekörner. Der Zellkern liegt stets in unmittelbarer Nachbarschaft dieser Gebilde. Die Kapeln sind bei beiden Pflanzen oft aussen mit einer faserigen Schicht überzogen oder erscheinen wenigstens „gefranst“. Auch liegt der Mantel nicht immer unmittelbar dem Stärkekorn an Der Einkapselungsprocess spielt sich stets nur in entwickelungsfähigen Zellen ab. — Bei Juncus sind die Kapseln meist gestielt, bei Vicia sitzend.

In den Schlussbemerkungen macht Verf. auf die Aehnlichkeit zwischen den von ihm gefundenen Gebilden und den Rosanoff'schen Krystallen aufmerksam.

Küster (Halle a. S.).

Campbell, D. H., Notes on the structure of the embryo-sac in *Sparganium* and *Lysichiton*. (Botanical Gazette. Bd. XXVII. 1899. p. 153.)

Von den Resultaten, zu welchen eine Untersuchung des Embryosackes von Sparganium (Sp. simplex, S. Greenii, S. longifolium, S. eurycarpum) und Lysichiton (L. Kamtschatcense) führte, sei folgendes hervorgehoben.

Beide untersuchten Gattungen werden hinsichtlich der Morphologie ihres Embryosackes gekennzeichnet durch eine auffallend reichliche Entwickelung der Antipodenzellen. Bei Sparganium sind die Antipodenzellen überaus zahlreich — man zählt ihrer 150 und mehr; die Gattung Sparganium steht in dieser Hinsicht als einzig im Pflanzenreich da. Ihr am nächsten stehen — hinsichtlich der Zahl der Antipodenzellen — die Gramineen.

Die lebhafte Vermehrung der Antipodenzellen steht bei Sparganium in enger Beziehung zu der Befruchtung der Eizelle, in unbefruchteten Embryosäcken bleibt die Zahl der Antipodenzellen die übliche. — Ihre Kerne theilen sich offenbar karyokinetisch.

Auch bei Lysichiton sind die Antipodenzellen zahlreich — doch wurden nie mehr als 10 gefunden. Sie sind — ebenso wie ihre Kerne — von stattlichen Dimensionen, directe Theilung der Kerne wurde nicht beobachtet, wohl aber Degeneration aller Kerne, die vielleicht zu einer ähnlichen Fragmentation führen kann, wie sie für die Antipodenzellen anderer Pflanzen beschrieben worden ist. Der Bau des Embryosackes von Lysichiton erinnert durch seine Antipodenzellen am meisten noch an den von Senecio, Aster u. a.

Ebenso wahrscheinlich wie, dass die Antipodenzellen als rudimentäres Prothallium aufzufassen sind, ist dem Verf. die physiologische Wichtigkeit geworden, die diesem Gewebe geblieben zu sein scheint. Dafür, dass diesem eine bedeutsame physiologische Rolle zufällt, sprechen sowohl die für Sparganium und Lysichiton u. a. beschriebene umfangreiche Entwickelung der Antipodenzellen, als auch ihre von Westermaier nachgewiesenen Beziehungen zur Ernährung des Embryosackes.

Verf. lässt seinen morphologischen, anatomischen Resultaten einige Betrachtungen über die natürliche Verwandtschaft gewisser Pflanzengruppen folgen: der Bau des Embryosackes nähert die Sparganiaceae den Gramineae, die Araceae den Compositae, die auch in anderer Beziehung — durch das endständige Ovulum — nach Ansicht des Verf. einen primitiven Typus darstellen.

Küster (Halle a. S.).

Molliard, M., De l'influence de la température sur la détermination du sexe. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'académie des sciences de Paris. T. CXXVII. p. 669.)

Verf. weist auf die Erfahrungen anderer Forscher (Düsing, Schlechter, Siebold) hin, dass Steigerung der Temperatur die Zahl der weiblichen Individuen bei verschiedenen Thieren vermehre. Betreffs der Pflanzen bestanden bisher einander widersprechende Angaben. Verf. machte von Mercurialis annua zwei Aussaaten, die eine am

18. April, die andere am 25. Juni. Bis zum Auftreten der ersten Blüten hatte die erstere eine mittlere Temperatur von 12° C, die zweite eine solche von 18,5° erfahren. Das Resultat war für I. aus 3531 Individuen gewonnen: auf 100 männliche 86 weibliche Pflanzen, für II.: 4018 Individuen, auf 100 männliche 99 weibliche. Die Einwirkung anderer Einflüsse ausser der Wärme kommt nach Verf. bei seinen Versuchen nicht in Betracht, er ist der Meinung, dass die grössere Wärme nicht etwa begünstigend auf die Keimung bereits weiblich bestimmter Samen einwirke, sondern dass sie vielmehr das Geschlecht des fertigen Samens erst nachträglich bestimme. Die Annahme stimmt überein mit früheren Ergebnissen desselben Autors (Comptes rendus, novembre 1897).

Bitter (Berlin).

Demoor, J., Massart, J. et Vandervelde, E., L'évolution régressive en biologie et en sociologie. 8°. 324 pp. 84 gravures dans le texte. Paris (Félix Alcan) 1897. Relié, prix 6 fr.

Das Wort Entwickelung (évolution) bedeutet an sich weder Fortschritt noch Rückschritt, sondern bezeichnet die Umwandlungen, mögen sie günstig oder ungünstig sein. Die Verff. haben die letzteren untersucht und hinsichtlich der Entwickelung viele Analogien zwischen Biologie und Sociologie aufgezeigt. Diese Analogien folgen daraus, dass die Entwickelung sowohl bei den Organismen als auch bei den Gesellschaften, den menschlichen Gemeinschaften, auf der Wirkung zweier Factoren, der Aehnlichkeit und der Anpassung, beruht.

Die behandelten biologischen Verhältnisse gehören meistens dem Gebiete der Botanik an.

Die Verff. kommen zu folgenden allgemeinen Schlüssen:

Jede Entwickelung ist zugleich progressiv und regressiv.

Die Umwandlungen der Organe und der menschlichen Einrichtungen sind immer von einem Rückschritt begleitet. Die gegenwärtigen organischen und die socialen Formen sind Umwandlungen unterworfen gewesen und haben daher gewisse Theile ihres Baues verloren

Man beweist diese Allgemeinheit der rückschreitenden Entwickelung theils durch die Methode des Vergleiches, theils durch den Nachweis, dass alle Organismen reducirte Organe und alle Gesellschaften überlebte Einrichtungen haben.

Die rückschreitende Entwickelung findet in keiner bestimmten Reihenfolge statt, ist keineswegs eine Rückkehr zum ursprünglichen Zustande. Sie ist im Allgemeinen nicht umkehrbar; von einigen mehr oder weniger deutlichen Ausnahmen abgesehen, können daher 1. verschwundene Organe oder Einrichtungen nicht wieder erscheinen, 2. Organe oder Einrichtungen, wenn sie nur noch Spuren sind, sich nicht von Neuem entwickeln und ihre früheren Functionen nicht wieder übernehmen, 3. auch nicht neue Functionen erhalten.

Die rückschreitende Entwickelung wird durch Beschränkung des Unterhaltes: der Nahrung, des Capitals oder der Arbeitskraft verursacht.

In der Biologie ist der Kampf ums Dasein zwischen den Organen und zwischen den Organismen der hauptsächliche, wenn nicht alleinige wirksame Factor. In der Sociologie spielt die künstliche Auslese die Hauptrolle, die natürliche Auslese eine Nebenrolle.

Organe oder Einrichtungen beharren jedoch, wenn die eine oder andere Ursache ihres Schwindens, Veränderlichkeit oder Auslese, nicht mehr wirkt.

Knoblauch (Sonneberg).

De Bruyker, Over correlatieve variatie bij de Rogge en de Gerst. (Overgedrukt uit de „Handelingen van het tweede Vlaamsch Natuur en geneeskundig Congres" gehouden te Gent op Augustus 1898. p. 42—56.)

Fechner, Gustav Theodor, Collectivmaasslehre. (Im Auftrage der Königl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. Herausgegeben von **Gottl. Friedr. Lipps.** VIII, 483 pp. Abschnitt XXV: Gliederung und Variationsasymmetrie des Roggens. p. 403—417.) Leipzig 1897.

Die erste Arbeit von De Bruyker handelt von der correlativen Variation der Halmglieder und der Aehren des Roggens und der Gerste.

Verf. hat zunächst die Behauptung von Nowacki („Getreidebau") geprüft, nach welcher beim normalen oder idealen Roggenhalm die Länge jedes Internodiums das arithmetische Mittel der Längen der beiden angrenzenden Stengelglieder sein soll, konnte dies jedoch nicht bestätigen. Er giebt sodann die Variationspolygone für die einzelnen, den Nummern I bis VIII entsprechenden Halmglieder des Roggens (s. Fig. 1) und der Gerste (Fig. 2), die auf beiliegender Tafel dargestellt werden.

Zwischen beiden Figuren besteht eine grosse Aehnlichkeit trotz der deutlichen specifischen Verschiedenheit bei Roggen und Gerste. In beiden Fällen sind die Polygone I und II (die zwei obersten Stengelglieder) asymmetrisch, die Gipfel sind nach der Seite der längsten Individuen zu gelegen. Die Internodien III, IV, V geben bei beiden Getreidearten eine beinahe symmetrische Curve. Die beiden letzten Polygone (VI und VII beim Roggen und VII und VIII bei der Gerste) sind wieder unsymmetrisch, doch ist die Unsymmetrie die umgekehrte von der bei I und II. Das VI. Glied bei der Gerste giebt eine polymorphe Curve mit zwei Hauptgipfeln und zwei Nebengipfeln (vergl. Fig. 3 auf beiliegender Tafel).

Es ist bemerkenswerth, dass diese Curve Aehnlichkeit mit den von mir beschriebenen Fibonaccicurven hat (vergl. auch meinen variationsstatistischen Aufsatz im Bot. Jaarboek der Dodonaea, elfde Jaargang 1899). Der Hauptgipfel bei B theilt die Variationsweite genau im Verhältniss 8 : 5, die linke Hälfte der Abscisse wird durch die Nebengipfel bei A im Verhältniss 5 : 3, die rechte durch den Nebengipfel C im Verhältniss 2 : 3 getheilt. Wurde das betreffende Glied gesondert bei dem Exemplar mit 6, 7 und 8 Halmgliedern gemessen, so ergaben sich die punktirten Polygone, die ihre Hauptgipfel nahezu bei den Gipfeln bei A, B und C hatten. Die Länge der Aehren ergab bei Roggen und

Gerste gleichfalls zwei wesentlich verschiedene polymorphe Curven. Nach der Vermuthung der Verff. ist die Ursache für das Auftreten mehrerer Gipfel hier gleichfalls die Vermengung der Individuen mit 6 und 7 (bei der Gerste auch mit 8) Halmgliedern.

Verf. hat weiter für den Roggen einmal die Correlation zwischen der Länge des Halms und der Aehre und zweitens die zwischen der Länge des obersten (I) Halmgliedes und der Aehre ermittelt. Die Halme und Aehren von 813 Individuen wurden nach ihrer Länge in Gruppen (von 120 mm Unterschied) gebracht; für jede Gruppe wurde das arithm. Mittel berechnet und durch Subtraction von der allgemeinen Mediane der Halme (hier 1575 mm) bezüglich Aehren (83,9 mm) die absolute Abweichung (Dh für die Halme, Da für die Aehren) berechnet. Schliesslich wurden die Abweichungen durch die betreffenden Medianen der Halme (Mk = 1575), der Aehren (Ma = 83,9) dividirt, um die relativen Abweichungen Vh und Va zu ermitteln, deren Verhältniss R = Vh : Va festgestellt wurde.

		Mittlere Länge der Gruppen						
	Gruppen	Halme	Aehren	Dh	Da	Vh	Va	R
1.	600 — 720	619,5	28	—955,5	—55,9	—0,60	—0,66	1 : 1,10
2.	720,5— 840	800	36,7	—775	— 47,2	—0,49	—0,56	1 : 1,14
3.	840,5— 960	918,4	42,4	—656,6	—41,5	—0,42	—0,49	1 : 1,19
4.	960,5—1080	1017,7	43,8	—557,3	—40,1	—0,35	—0,48	1 : 1,38
5.	1080,5—1200	1141,5	47,5	—433,5	—36,4	—0,27	—0,43	1 : 1,58
6.	1200,5—1320	1269,3	58,6	—305,7	—25,3	—0,19	—0,30	1 : 1,56
7.	1320,5—1440	1384,6	69,6	—190,4	—14,3	—0,12	—0,17	1 : 1,41
8.	1440,5—1560	1504	78,4	— 71	— 5,5	—0,05	—0,07	1 : 1,47
9.	1560,5—1680	1620,6	91,5	+ 45,6	+ 7,6	+0,03	+0,09	1 : (3,1)
10.	1680,5—1800	1736,1	105,3	+161,1	+21,4	+0,10	+0,25	1 : 2,5
11.	1800,5—1920	1847,3	115,3	+272,3	+31,4	+0,17	+0,37	1 : 2,15
12.	1920,5—2040	1962,3	121,2	+387,3	+37,3	+0,25	+0,44	1 : 1,8

Für die ersten 8 Gruppen ist die Abweichung negativ — Halme und Aehren dieser Gruppen sind kleiner als der Halm und die Aehre von mittlerer Länge, bei den 4 letzten Gruppen sind sie beide grösser und ist die mittlere Abweichung daher negativ. Die relative Abweichung der Halme ist in allen Gruppen grösser als die der entsprechenden Aehren. Daher ist auch die relative Abweichung von Halm und Aehre nicht dieselbe in allen Gruppen. Eine relative Abweichung der Halmlänge ist stets gepaart mit einer grösseren Abweichung der Aehrenlänge, aber in stärkerem Maasse bei den Gruppen mit positiver Abweichung als bei denen mit negativer. Auch die graphische Darstellung des Correlationsfeldes, die Verf. (nach der ältern Methode Galtons [cf. Beihefte zum Bot. Centralbl. Bd. VIII. p. 505]) giebt, zeigt, dass eine Correlation vorhanden ist, aber keine vollkommene.

Bezüglich der Correlation zwischen der Länge des oberen Halmgliedes und der Aehre benutzt Verf. einmal die Halmgliedlänge, dann die Aehrenlänge als supponirte Variante. Im ersten Fall werden für die Halmgliedlängen 12 Gruppen von 40 mm Unterschied (von 210 an bis 690 mm) gebildet, im letzteren von 4 mm Unterschied (von 25—144 mm). Als relative Abweichungen ergeben sich die folgenden:

Gruppen der Längen des I. Halmgliedes	Vh	Va	Gruppen der Aehrenlängen	Va	Vh
1	—0,51	—0,58	1	—0,62	—0,42
2	—0,43	—0,49	2	—0,54	—0,32
3	—0,34	—0,46	3	—0,41	—0,26
4	—0.26	—0,35	4	—0,28	—0,14
5	—0,17	—0,21	5	—0,17	—0,06
6	—0,09	—0,11	6	—0,04	+0,007
7	—0,004	—0,02	7	+0,07	+0,012
8	+0,08	+0,14	8	+0,17	+0,12
9	+0,17	+0,27	9	+0,31	+0,19
10	+0,25	+0,31	10	+0,43	+0,17
11	+0,32	+0,45	11	+0,54	+0,22
12	+0,405	+0,40	12	+0,67	+0,24

Auch hier sind die relativen Abweichungen der Aehren grösser als die des entsprechenden obersten Stengelgliedes (im I. Fall mit Ausnahme der letzten Gruppe, wo sie fast gleich sind). Im I. Fall, in dem das obere Halmglied die supponirte Variante bildet, sind für die Gruppen mit negativen wie für die mit positiven Abweichungen die Correlationscoefficienten nahezu gleich, nämlich R = 1 : 1,5. Geht man umgekehrt von den Aehren als supponirten Varianten aus, so ergiebt sich gleichfalls der Werth von R für positive und negative Abweichungen gleich, aber von dem vorigen abweichend, nämlich R = 1 : 2. Die Correlation ist also eine geringere. Es erinnert dies Resultat an das Ergebniss, welches Ed. Verschaffelt (Bot. Jaarbock 1896) für die Correlation zwischen Länge und Breite des Blattes von Oenothera Lamarckiaua erhielt. Hier ist die Correlation eine vollkommene, wenn man von der Länge ausgeht; geht man von der Breite aus, so wird sie unvollkommen, da die Länge beträchtlich weniger variirt als die Breite.

Dem Verf. blieb eine Arbeit, die sich gleichfalls auf die Gliederung des Roggenhalms bezieht, unbekannt, die zwar bereits im Jahre 1863 niedergeschrieben wurde, aber erst 1897 veröffentlicht worden ist, die von G. Th. Fechner. Sie ist in dem zweiten oben genannten Werke zum ersten Male veröffentlicht worden. Wir gehen zunächst in aller Kürze auf dieses Werk selbst ein.

Wenn ich früher mein Befremden darüber aussprach, dass sich seit Gauss kein deutscher Mathematiker mit der Anwendung des Gauss-schen Fehlergesetzes auf die Variationsstatistik beschäftigte, dieser Theil der Mathematik vielmehr nur von Ausländern bearbeitet worden sei, so erfüllt es mich mit besonderer Freude, dass inzwischen im Auftrag der Kgl. Sächs. Gesellsch. d. Wissensch. ein nachgelassenes Werk Gustav Theodor Fechner's — des Begründers der Psychophysik, des als Mathematiker, Physiker, Physiologen und Philosophen gleich geschätzten Leipziger Gelehrten — erschienen ist, in dem die Gauss'schen und Quetelet'schen Untersuchungen auf breitester Grundlage weiter geführt und der Leipziger Schule entsprechend*) leicht fasslich dargestellt worden sind.

Fechner hat bereits erkannt, dass das Gauss'sche Gesetz der zufälligen Abweichungen in seiner gewöhnlichen Form nur eine beschränkte

*) Ich denke z. B. an die mathematische Arbeit Neumann's über elliptische Integrale, die so klar geschrieben ist, dass ein Recensent behauptete, sie könne ein Student nach Tisch auf dem Sopha studiren.

Anwendung in der Variationsstatistik findet und daher der Verallgemeinerung bedurfte. Von diesen Verallgemeinerungen und den Specialgesetzen für unsymmetrische Vertheilung handeln z. B. die Abschnitte V, XII—XXII des Werkes. (1. Das reine einfache ursprüngliche Gauss'sche Gesetz; 2. die arithmetische Verallgemeinerung desselben für die Voraussetzung asymmetrischer Vertheilung der Abweichungen vom arithmetischen Mittel, allgemein gültig für die verschiedensten Grade der Asymmetrie, doch nur zureichend für verhältnissmässig schwache Schwankung um die Hauptwerthe; 3. die logarithmische Verallgemeinerung des vorigen Gesetzes, gültig für beliebig grosse Asymmetrie und beliebig grosse verhältnissmässige Schwankung). — Von Specialgesetzen hat Fechner z. T. zuerst empirisch ermittelt das zweispaltige Gauss'sche Gesetz, das Proportionsgesetz, die Abstandsgesetze, die Tl-Gesetze, das Lagengesetz, Umkehrgesetz, die Extremgesetze. Fechner unterscheidet das arithmetische Mittel A, den empirisch dichtesten Werth D, den Centralwerth C, Scheidewerth R, den schwersten Werth T und den Abweichungsschwerwerth F. Auch die correlative Variation („Abhängigkeitsverhältnisse“) behandelt er in Cap. XXIII. Die speciellen Untersuchungen handeln über den räumlichen und zeitlichen Zusammenhang der Variationen der Rekrutengrösse; Gliederung und Variationsasymmetrie beim Roggen (Secale Cereale); die Dimensionen der Galleriegemälde; Collectivgegenstände aus dem Gebiete der Meteorologie; die Asymmetrie der Fehlerreihen. Ein wichtiger Anhang für den Praktiker ist auch die t-Tabelle im Anhang, die die Werthe des Gauss'schen Integrals

$$\Phi(t) = \frac{z}{\sqrt{\pi}} \int_0^t \exp\,[-\tau^2]\,d\tau$$

in ihrer Abhängigkeit vom Argumente $t = H : \varepsilon\sqrt{\pi}$ angiebt. Bedauerlich ist es, dass der Herausgeber des Fechner'schen Werkes, der in dem hinterlassenen Manuscript des grossen Leipziger Gelehrten wohl nur das Vorhandene geordnet und das Fehlende ergänzt hat, versäumt hat, die Fechner'schen Untersuchungen mit den neueren Forschungen von K. Pearson u. A. zu vergleichen und das Verdienst Fechner's nach dieser Seite hin in das rechte Licht zu setzen. Hoffentlich geschieht das bald an anderem Ort.

Dass Fechner sich auch auf botanisches Gebiet begeben hat, darf uns nicht überraschen, hat er doch in seinen Werken überall lebhaftes Interesse auch für die Pflanzenwelt bekundet — ich erinnere nur an sein Werk „Nanna, oder über das Seelenleben der Pflanze“, Leipzig (Leop. Voss) 1848, an seine Schriften „Zend-Avesta 1851“ und „Ueber die Seelenfrage 1861“, in denen er des öfteren über Pflanzen handelt — in seiner „Collectivmaasslehre“ hat er jedoch die Ergebnisse einer botanischen Untersuchung niedergelegt, die sicher als eine der ältesten Anwendungen der variationsstatistischen Methode auf dem Gebiet der Pflanzenkunde gelten darf.

„Es wurde im Jahre 1863 um den 24. Juli von einem mit Roggen bestandenen Felde auf Leutzscher Pflege bei Leipzig eine Garbe zur Ernte reifer Halme mit der Wurzel ausgerissen. Die Mehrzahl davon, 217 an

der Zahl, hatten 6 Glieder, 138 bloss 5 Glieder, 10 hingegen 7 Glieder und 6 von ziemlich verkümmertem Aussehen bloss 4 Glieder. Auf die 217 sechsgliedrigen und 138 fünfgliedrigen Halme dieser Pflege, vorzugsweise auf erstere bezieht sich die folgende Hauptuntersuchung betreffs der Asymmetrieverhältnisse und asymmetrischen Vertheilung. Indess schien es von Interesse, ob sich Aehren von anderen Standorten (um Leipzig) hinsichtlich der Verhältnisse der Gliederung ähnlich wie die von der Leutzscher Pflege verhalten, wozu eine geringere Zahl Halme dienen musste, da die Untersuchung sonst nicht von mir durchführbar gewesen wäre. Bei Stünz 16. Juli: 22 Stück, 20 sechsgliedrige, 2 fünfgliedrige; am Täubchenwege 20. Juli: 24 Stück, 4 sechsgliedrige, 20 fünfgliedrige; bei Schönefeld 15. Juli: 22 Stück, 18 sechsgliedrige, 4 fünfgliedrige. Die Halme rührten von einem schon zur Hälfte abgeernteten Felde her. Von sämmtlichen Halmen wurden die Aehre und die einzelnen Glieder bis zur Knotenmitte besonders gemessen, die Totallänge des Halmes (also mit Einschluss der Rispe, aber ohne die Wurzel) nur durch Addition der einzeln gemessenen Länge erhalten, da es praktisch schwer ausführbar ist, den ganzen Halm im Zusammenhange zu messen, nicht allein wegen der grossen Länge desselben, sondern auch, weil sich oft Glieder in stumpfen Winkeln aneinandersetzen. Wonach die Bestimmung des Halmes verhältnissmässig etwas weniger genau, als die seiner Abtheilungen ist, weil sich die Irrthümer der Einzelmasse bei der Addition zwar theilweise compensiren, theilweise aber auch addiren. . . . Alle Abtheilungen der Halme wurden, nachdem das ganze Bündel gruppenweise durchmessen war, noch einmal gemessen, nicht sowohl um im Mittel beider Messungen noch einen kleinen Vortheil von Genauigkeit zu erlangen, als um gröbere Versehen in der Auffassung und Aufzeichnung durch gegenseitiges Controlliren zweier von einander unabhängiger Aufzeichnungen zu erkennen und zu verbessern; Versehen, welche ganz zu vermeiden bei so vielen ermüdenden Maassen und Aufzeichnungen schwerer ist, als man vielleicht meint. Von den beiden Maassen derselben Länge hätte sich dann das Mittel nehmen lassen; ich habe es aber einfachheitshalber vorgezogen, die Summe beider Maasse undividirt durch 2 zu lassen, und alle folgenden Angaben beziehen sich auf diese Einrichtung, welche einfach darauf hinauskommt, das folgende als Einheit der Maasse das halbe statt des ganzen Centimeters auftritt.“ Die Maasseinheit ist also überall E = 0,5 cm. Die erste Tafel (p. 105) giebt auf 1 Decimale genau die Längen der obersten (I) Glieder von 217 sechsgliedrigen Roggenhalmen, der Mittelwerth beträgt A = 86,54 (also 43,27 cm, bei Bruyker 44,7 cm). Bringt man den „Collectivgegenstand“ in Gruppen von 5 zu 5 Einheiten, so ergiebt sich folgendes Resultat:

Frequenz:

40—44,9	1	80— 84,9	27
45—49,9	1	85— 89,9	39
50—54,9	1	90— 94,9	32
55—59,9	4	95— 99,9	29
60—65,9	7	100—104,9	18
65—69,9	9	105—109,9	8
70—74,9	10	110—104,9	4
75—79,9	25.		

Das Variationspolygon gleicht in seiner Gestalt völlig dem, welches auch De Bruyker für das I. Halmglied giebt.

Fechner berechnet zunächst die Elemente nach der primären Tabelle, nämlich das arithmetische Mittel der Beobachtungen A_1, oberes und unteres Extrem (E^1 und E_1) und ihre Abweichungen vom arithmetischen Mittel $U^1 = E^1 - A$, $U_1 = A - E_1$, Zahl der Abweichungen vom Mittel nach oben und unten μ^1 und μ_1 $\mu = \mu^1 - \mu_1$, verhältnissmässige Schwankung d. i. Verhältniss der mittleren Abweichung von A zu diesem selbst $\left(\frac{\eta}{A}\right)$, G arithmetisches Mittel der a.

1. Werth von A_1 für Aehre und Glieder je nach verschiedener Gliederzahl und Standort (L = Leutzscher Pflege, St. = Stüntz, Sch. = Schönfeld, T. = Täubchenweg), die Totallänge des Halmes = 100 gesetzt.

	7gliedrig	6 gliedrig			5 gliedrig	
	L (10)	L(217)	St(20)	Sch(18)	L 138	T(20)
Aehre	5,8	5,9	7,1	5,7	6,5	5,0
I. Glied v. ob.	27,5	31,4	31,6	33,7	35,4	34,6
II. „	23,6	26,1	25,3	28,7	28,5	28,8
III. „	15,6	16,3	15,7	15,6	16,0	16,9
IV. „	12,3	11,8	12,0	10,0	10,2	10,5
V. „	9,3	6,7	6,8	5,1	3,4	4,2
VI. „	5,2	1,8	1.5	1,2	—	—
VII. „	0,7	—	—	—	—	—
Absolute Werthe von A_1 für den ganzen Halm	318,9	275,2	344,7	286,9	261,1	222,1

2. Werthe von $\eta : A_1$:

	7gliedrig	6 gliedrig			5 gliedrig	
Aehre	0,285	0,212	0,234	0,183	0,217	0,184
I. Glied	0,119	0,115	0,116	0,105	0,108	0,101
II. „	0,106	0,117	0,114	0,106	0,126	0,101
III. „	0,111	0,119	(0,168)	0,099	0,128	0,144
IV. „	0,128	0,141	0,099	0,135	0,201	0,177
V. „	0,157	0,253	0,179	0,312	0,407	0,490
VI. „	0,164	0,487	0,542	0,576	—	—
VII. „	0,241	—	—	—	—	—
Ganzer Halm	0,083	0,099	0,076	0,093	0,104	0,089

Elemente der Halme Leutzscher Pflege:

3. Der 217 sechsgliedrigen Halme:

	Aehre	I. Glied	II. Glied	III. Glied	IV. Glied	V. Gl.	VI. Gl.	Halm
A_1	16,2	86,5	71,8	44,9	32,5	18,4	4,9	175,2
G_1	15,8	85,5	71,0	44,2	31,9	17,4	4,0	272,8
E_1	7,5	42,9	38,9	9,1	15,0	6,0	0,6	147,9
E^1	27,9	112,2	99,8	61,9	48,0	34,6	19,0	352,6
μ	— 5	+ 20	+10	+10	— 3	—15	—33	+ 31
U^1-U_1	+ 3,0	— 17,9	— 4,9	— 8,8	— 2,0	+ 3,2	+ 9,8	— 49,9

4. Der 138 fünfgliedrigen Halme:

Aehre	I. Glied	II. Glied	III. Glied	IV. Glied	V. Glied	Halm
16,9	92,4	74,7	41,8	26,7	8,9	261,1
16,3	91,5	73,4	41,2	25,8	7,6	258,8
7,0	53,5	34,1	19,5	6,3	1,6	158,7
33,4	119,4	96,4	62,4	41,8	22,0	330,9
— 2	+ 14	+ 8	+ 8	+ 4	—14	+ 10
+ 6,6	— 11,9	—18.3	— 1,7	— 5,3	+ 5,8	— 32,6

Verf. zieht daraus zunächst die allgemeinen Resultate:

1. Dass sich bestimmte gesetzliche Gliederungsverhältnisse beim Roggen finden, die als charakteristisch für den Roggen gelten können und „unstreitig Anlass geben können, nicht nur die verschiedenen Getreidearten und überhaupt Gramineen danach im Interesse ihrer vergleichenden Charakteristik zu untersuchen, sondern auch den Einfluss der äusseren Umstände, wie der Jahreswitterung darauf zu studiren“.

2. Dass sich daraus entschiedene Beweise für eine wesentliche asymmetrische Variation und eine Unterlage für Prüfung ihrer Gesetze ergeben.

Trotzdem die mittlere Länge der ganzen Halme zwischen 344,7 und 222,1 schwankt, sind die Verhältnisse der Glieder (ihren arithmetischen Mitteln nach) zur Totallänge unabhängig davon und nur mit der Zahl der Glieder als variabel anzusehen, kurz sie können für den Roggen bei gegebener Gliederzahl als constant und mithin charakteristisch gelten. Es wäre übrigens, wie Verf. bemerkt, ein noch günstigeres Resultat entstanden, wenn die einzelnen Glieder im Verhältniss zur Summe der Glieder, d. h. zum Halm, ohne Aehre als mit Aehre, wie es geschehen ist, in Betracht gezogen worden wäre. — Aus den Tabellen ergiebt sich weiter, dass mit Absteigen in der Gliederzahl für die 7-, 6- und 5gliedrigen Halme die drei ersten Glieder an relativer Länge zunehmen, die letzteren aber abnehmen, oder: Wenn die Halme weniger Glieder haben, sind die oberen Glieder im Verhältniss zur Totallänge verlängert, die unteren verkürzt. — Mit Rücksicht auf die oben citirte Behauptung von Nowacki ist die folgende Aeusserung Fechner's noch von Interesse: „Wirft man etwa die Frage auf, ob in den Gliederungsverhältnissen des Roggens die von Zeising aufgestellte und mehrfach acceptirte Behauptung sich bestätige, dass in der Natur das irrationale Verhältniss des goldenen Schnitts, d. i. merklich genau 100 : 162, eine ausgezeichnete Rolle spiele, so wird man dies nach Tabelle I nicht bejahen können, da das Verhältniss der aufeinanderfolgenden Glieder zu einander überhaupt ganz variabel ist. Ebensowenig scheint eine Tendenz zu einfachen rationalen Verhältnissen vorhanden zu sein.“

Was die Variationsconstanten anlangt, so nimmt der einfache Mittelfehler oder die einfache mittlere Schwankung η im absoluten Werth vom obersten bis zum untersten Glied ab, da aber auch A gleichsinnig abnimmt, so fragte es sich, wie es mit dem verhältnissmässigen Werthe $\eta : A$ steht. Dabei ergab sich das bemerkenswerthe Resultat, dass bei den zwei bis drei obersten Gliedern $\eta : A$ weder nach der Ordnungszahl dieser Glieder (ob erstes, zweites Glied etc.) noch nach der Art der Halme (7-, 6-, 5gliedrig), noch nach dem Standort variirt. Beim Absteigen zu tieferen Gliedern wächst aber die relative Schwankung nicht nur mit der Tiefe der Glieder bei gleichem Standort und gleicher Gliederzahl, sondern es ändert sich auch bei gleicher Ordnungszahl nach diesen Momenten; $\eta : A$ der Aehre ist überall grösser, durchschnittlich doppelt so gross als das des ersten Gliedes, dagegen ist das $\eta : A$ des ganzen Halmes natürlich kleiner als das irgend einer Abtheilung.

Giebt nun schon ohne alle Reduction der gesetzliche Gang der Werthe von $\mu = \mu^1 - \mu_1$ und $U^1 - U_1$ in Tabelle 3 und 4 den Beweis, dass wesentliche Asymmetrie vorliegt, so ist doch bei der kleinen Beobachtungszahl — bei Untersuchung der Asymmetrieverhältnisse wurden die 217 sechsgliedrigen und 138 fünfgliedrigen Halme von Leutzsch herangezogen — eine Reduction auf grössere Einheiten, eine „scharfe Behandlung", erforderlich. Dann aber stimmen die Rechnungsresultate sehr gut mit den „Sätzen der collectiven Asymmetrie" überein.

Die ganzen bisherigen Ergebnisse basirten auf dem Material der „primären" Tabellen, die aber keine ausreichende Bestimmung des dichtesten Werthes D (Gipfelwerthes) und somit auch keine Berechnung der davon abhängigen Vertheilung und Untersuchung der zu D in Beziehung stehenden Verhältnisse gestatteten. In der reducirten Tafel wird die Einheit i = 4E (s. oben) zu Grunde gelegt. Sie enthalten nur das sechsgliedrige Leutzscher Material (m = 217) und sind nur die fünf oberen Glieder berücksichtigt, da sie zur Bewährung der asymmetrischen Vertheilungsgesetze genügen und eine ausreichende Controle des Ganges der Asymmetrie gestatten. Den beobachteten Werthen sind die berechneten Werthe, wie sie das „zweiseitige Gauss'sche Gesetz"*) fordert, beigefügt und wir sehen an den hier folgenden Tabellen eine hinreichende Uebereinstimmung zwischen Theorie und Erfahrung, die umsomehr befriedigen kann, als das den Bestimmungen zu Grunde liegenden m = 217 verhältnissmässig klein ist.

Reducirte Tafel der 217 sechsgliedrigen Halme:

1. Glied.			2. Glied.			3. Glied.			4. Glied.			5. Glied.		
a	z		a	z		a	z		a	z		a	z	
	beob.	ber.		beob.	ber.		beob.	ber.		beob.	ber.		beob.	ber.
44	1	}1	38	1	1	18	1	0	15	3	1,5	3	0	2
48	1	}	42	1	1	22	1	0,5	19	5	6	7	11,5	10
52	1	1	46	1,5	3	26	2,5	2	23	12,5	17	11	29	28
56	2	2	50	6,5	5	30	4,5	6	27	38	36	15	48	50
60	4	3	54	6,5	8.5	34	16,5	15	31	55,5	53,5	19	**63,5**	56
64	6	6	58	15,5	13	38	20,5	29	35	**57,5**	54	23	38	41
68	8	9	62	17,5	18,5	42	43,5	42,5	39	31,5	34	27	15,5	21
72	9	13	66	25,5	24	46	**58,5**	49	43	11	12	31	8	7
76	21,5	17	70	29,5	29	50	39	41	47	3	3	35	3,5	2
80	15,5	22	74	30,5	32	54	19	22						
84	24	25	78	**32**	32	58	7	8						
88	**33,5**	28	82	25,5	25	62	4	2						
92	27,5	28	86	16	15									
96	23,5	24	90	6,5	7									
100	18,5	18	94	0,5	2									
104	13,5	11	98	1,5	1									
108	4	6												
112	3,5	3												

„Es bewährt sich sonach das zweiseitige Gauss'sche Gesetz an den Roggenhalmen." Verf. giebt und discutirt weiter

---

*) Zweispaltiges Gauss'sches Gesetz. „Die Vertheilung der Abweichungen von D befolgt nach jeder von den beiden Seiten insbesondere dieselbe Regel, die bei symmetrischer Wahrscheinlichkeit bezw. A für beide Seiten gemeinschaftlich befolgt wird." Wir citiren hier F. wörtlich. Er gebraucht nirgends die übersichtlichere graphische Darstellung. Die betr. Curve besteht aus zwei Hälften verschiedener einfacher Curven.

die Elemente der 217 sechsgliedrigen Halme nach reducirter Tafel und constatirt im Allgemeinen die Tendenz zur Abnahme der Asymmetrie beim Absteigen in der Reihe der Glieder und zur Umkehr der Asymmetrie bei den unteren Gliedern, ganz in Uebereinstimmung mit dem Anfangs erwähnten Resultat von De Bruyker; dass der Variationsverlauf von Glied I völlig nach beiden Forschern übereinstimmt, habe ich schon oben hervorgehoben. Leider hat Fechner die Resultate des VI. Gliedes etc. nicht mitgetheilt, obwohl gerade hier ein Vergleich von Interesse gewesen wäre.

Den Schluss des botanischen Artikels Fechner's bildet die Untersuchung, ob die Verhältnisse der Roggenglieder einer collectiven Behandlung sich fügen. Es sind zwei Tafeln beigefügt, die für die Verhältnisse des ersten und zweiten Gliedes und des zweiten und dritten Gliedes reducirte Tabellen zum Vergleiche zwischen Beobachtung und Rechnung, sowie jedes Mal nebenstehend die Werthe der Elemente unter Zugrundelegung des „logarithmischen Vertheilungsgesetzes" bringen. Bemerkenswerth ist, dass bei der Variation des Verhältnisses des ersten und zweiten Gliedes nur eine geringe, bei der des zweiten und dritten Gliedes vollständige Symmetrie der Vertheilung auftritt.

Ludwig (Greiz).

Clausen, Die Vererbung der Wüchsigkeit durch ausgewähltes Saatgut. (Journal für Landwirthschaft. Bd. XLVII. Heft 4. p. 391—430.)

Die Bedeutung der Auswahl schweren und grossen Saatgutes für die Ertragserhöhung der Ernte hat sich noch lange nicht genügend Geltung verschafft. Seit Jahren arbeitet nun Verf. an Versuchen, welche, in grösserem Maassstabe vorgenommen, die Kenntniss der Beziehungen zwischen der Grösse des Samenkornes und dem Ertrage klären sollen.

Bei Weizen, Roggen und Gerste steht das Litergewicht und Korngewicht in gleichem Verhältniss, anders beim Hafer, bei welchem es vorkommt, dass die grössten Körner ein relativ niedriges specifisches Gewicht besitzen. Zu Versuchen ist daher die Kornauswahl beim Hafer durch die Centrifuge zu bewerkstelligen, während bei den übrigen Getreidearten eine Trennung durch das Sieb das gleiche Resultat liefert.

Untersucht man zahlreiche Aehren auf die Grösse und Schwere der Körner, so bemerkt man, dass Körnerauswahl gleichzeitig eine Aehrenauswahl ist, d. h., dass die meisten grossen Körner grossen, besonders gut entwickelten Aehren entstammen. Diese Thatsache ist besonders für die Praxis von Bedeutung, da eine Fruchtwahl im Grossen durch Auslesen der Aehren wohl kaum sich einführen wird, wohl aber diese Möglichkeit eher vorhanden ist für eine Trennung der Körner auf mechanischem Wege. Leider macht auch hier der Hafer eine Ausnahme, denn bei ihm kommen häufiger die grössten Körner in kleinen Rispen vor.

Die Resultate der Anbauversuche zeigen nun, wie es ja nach dem Vorstehenden zu erwarten war, dass die Anwendung eines auf mechanischem Wege ausgewählten Saatgutes eine grössere Ernte liefert, dass also Korn-

grösse und Ernte in directer Beziehung stehen. Dabei vermehrt sich am meisten der Körnerertrag, während im ungekehrten Falle, bei Auswahl kleiner Körner, der Gesammtertrag sinkt, was sich ebenfalls viel mehr im Körner- als im Strohertrage ausprägt.

Der zweite Theil der Arbeit beschäftigt sich mit ähnlichen Versuchen an Bohnen. Auch bei ihnen zeigte sich, dass wüchsige Pflanzen mit relativ grosser Hülsen und Körnerzahl im Durchschnitt schwerere Körner haben, als schwächer wachsende Pflanzen. Es ist also auch hier eine Auswahl grösserer Samen eine wirkliche Zuchtwahl. Das Einzelgewicht der Körner einer Hülse wird von der in derselben vorhandenen Zahl kaum beeinflusst. Ein bestimmter Sitz der grossen Körner an der Pflanze ist nicht nachweisbar, im Allgemeinen sind aber bei langsam abschliessender Schotenbildung während des Sommers die kleineren Samenkörner im oberen Drittel der Pflanze zu finden.

Auch bei den Bohnen vererbt sich, bei Auswahl der grossen Samen, die grössere Productionsfähigkeit auf die nächste Generation. Ein Constanterhalten dieser Eigenschaft dürfte jedoch wesentlich von der Befruchtung abhängen. Verf. schlägt deshalb vor, Bohnen zur Zucht isolirt anzubauen, um eine Uebertragung des Pollens von geringwerthigen Sorten möglichst zu verhindern.

Wählt man vielsamige Hülsen aus, so lässt sich allem Anscheine nach diese Eigenschaft vererben, sicher aber steigert sich der Gesammtertrag.

Also auch bei der Bohne wirkt, wie beim Getreide, eine Auswahl grösserer Samen günstig auf die Ernte, allerdings dürfte dieselbe hier nicht von so hoher Bedeutung sein, da erfahrungsgemäss Constanz einzelner Eigenschaften bei den Leguminosen viel weniger leicht zu erreichen ist, wie bei den Gramineen.

Appel (Charlottenburg).

Pirotta, R. e Longo, B., Sulla presenza e sulla forma degli stomi nel *Cynomorium coccineum* L. (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Vol. VIII. Ser. 5a. p. 98—100. Roma 1899.)

Unger hatte bereits in Abrede gestellt, dass die Parasiten unter den Cynomoriaceen (Balanophoreen) Spaltöffnungen auf dem Schafte und auf den Blütentheilen besitzen; ihm nach hatten Göppert u. A. dasselbe wiederholt; Weddell behauptet mit Entschiedenheit, Cynomorium sei spaltöffnungsfrei. Dessen ungeachtet haben Verff. bei einigen anatomisch embryologischen Studien an C. coccineum, sowohl auf den primären und secundären Deckblättern, auf Pollenblättern, als auch auf jenem Organe, welches als Abort eines Fruchtblattes (Hooker), beziehungsweise eines Pollenblattes (Caruel) aufgefasst wird, Spaltöffnungen gefunden.

Letztere, die in nicht geringer Anzahl vorkommen, sind gewöhnlich in Grübchen vertieft; ihre Schliesszellen sind stets stärkereich, ihre Form wechselt aber.

Nebst den normalen kommen auch noch abweichende Formen vor; einige davon sind in Holzschnitt vorgeführt.

Regelmässig besitzt die Spaltöffnung zwei Schliesszellen; Zwillings-spaltöffnungen sind aber nicht selten. Doch findet man auch Fälle von zwei collateralen Spaltöffnungen, deren Canal von drei, beziehungsweise von vier Schliesszellen umgeben wird.

Die Entstehung der Spaltöffnungen der beiden letzten Typen haben Verff. nicht verfolgt, doch stellen sie vorläufig die Deutungsweise auf, dass eine und selbst beide, aus einer Mutterzelle hervorgegangenen Schliesszellen sich nachträglich durch eine Querwand normal zur früheren Richtung abermals theilten. Solla (Triest).

Möller, Hjalmar, *Cladopus Nymani* n. g., n. sp., eine *Podostemacee* aus Java. (Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg. Vol. XVI. Serie II. Vol. I. 1899. p. 115 ff. Mit 4 Tafeln.)

Auf die lateinische Diagnose folgt eine eingehende morphologische und anatomische Beschreibung der Pflanze. Naturgemäss hat vornehmlich der vegetative Theil verschiedene Eigenthümlichkeiten von allgemeinerem Interesse. Die chlorophyllreiche Wurzel, welche sich fest an in Gebirgsbächen liegende Steine anschmiegt, ist von ausgesprochen dorsiventralem Bau. Die sehr hinfällige Wurzelhaube bedeckt den Scheitel nur oberseits, etwa wie der Fingernagel den vordersten Theil des Fingers. Wurzelhaare finden sich nur auf der Ventralseite, sind oft Hapteren ähnlich, manchmal tragen sie in Folge Einschnürung an der Spitze eine Kugel. Infiltration mit Kieselsäure ist bei ihnen selten. Verschiedene Algen „parasitiren“ nach der Angabe des Verf. in der Wurzel, theilweise in den Zellen der Epidermis (eine blaugrüne Alge), theilweise oberflächlich (Coleochaete-Form). Die Zeichnungen, welche diese und andere anatomische Verhältnisse darstellen, sind meist nicht besonders gut ausgeführt. Von Interesse ist die Vertheilung der Kieselsäure in der Pflanze. In der merkwürdiger Weise im Gegensatz zu anderen Theilen der Pflanze mit grossen Intercellularräumen versehenen dorsalen Wurzelepidermis ist sie selten, ebenso in der ventralen, stark sind dagegen die Kieseleinlagerungen in der Zellschicht, die unter der dorsalen Epidermis liegt. Diejenigen Kieselkörper, welche sich dem Lichte nahe befinden, sind meist durch Luftblasen dunkel gefärbt, die weiter innen gelegenen dagegen sind fast glashell, so in den peripherischen Theilen des Gefässbündels der Wurzel. Sämmtliche von der Wurzel ausgehenden Sprosse werden endogen gebildet: die Wurzelverzweigungen, die assimilirenden und die floralen Sprosse. Unter den blos assimilirenden Sprossen, welche hauptsächlich unter gewissen ungünstigen Standortsverhältnissen an der Pflanze auftreten, giebt es alle Uebergänge von solchen, die einfach lineale Blätter tragen und gar keine Kieselsäure führen, zu den mit fingerförmig gelappten Blättern, wie sie den floralen Sprossen eigen sind. Die assimilirenden Sprosse mit Fingerblättern haben nur in den kürzeren, seitlichen Lappen derselben Kieselsäureablagerungen. Die Blätter der floralen Triebe führen nur in ihren oberen Theilen und hauptsächlich in der subepidermalen Schicht, weniger in der Epidermis selbst, zahlreiche Kieselzellen; im Stamm fehlt die Kieselbildung, tritt dagegen wieder in der Blüte auf (Involucralblätter). Perigon fehlt. Nur ein Staubblatt ist vorhanden, wie bei Sphaerothylax. Die weiteren systematischen und morphologischen Einzelheiten lassen sich nicht kurz referiren. Der Verf. hätte ausser der von ihm

benutzten Bearbeitung dieser Familie durch Warming auch Goebel's organographische Behandlung derselben (Pflanzenbiolog. Schilderungen. II) berücksichtigen können.

Bitter (Berlin).

Baroni, E., Sulle piante indicate coi nomi di *Alsine* e *Alsinanthemum* nell' opera manoscritta Flora fiorentina di P. A. Micheli. (Nuovo Giornale Botanico Italiano. N. Ser. Vol. V. Firenze. 1898. p. 341—352).

In der handschriftlich erhaltenen florentinischen Flora Micheli's sind unter der Gattung Alsine, die der Autor in vier Gruppen gliedert, nicht weniger als 18 verschiedene Arten zusammengefasst. Verf. hat es unternommen, letztere nach den ausführlichen Beschreibungen im Manuscripte, vielfach auch mit kritischer Berücksichtigung der genauen Standortsangaben, zu identificiren, was ihm auch grösstentheils durch eine genaue Durchsicht des Herbars Targioni-Micheli ermöglicht wurde.

Im Vorliegenden werden die Bezeichnungen und die Standortsangaben Micheli's wiedergegeben, zugleich mit den litterarischen Citaten des Autors selbst, woran Verf. meistens kritische Bemerkungen anknüpft.

Die vier Gruppen sind die folgenden:

A. Alsine flore pentapetalo, petalis bifidis, fructu in quinque partes dehiscente.

Hierunter wurden zusammengestellt:

1. *Stellaria nemorum* L., aus den Cascine und am Poggio a Cajano: Zwei Fundorte, welche in Caruel's Prodromus nicht genannt sind. — Eine eigene Form, die der var. *β* Linné's entspricht, von schattigen feuchten Berggegenden, die aber mit dem Typus zu vereinigen ist, wird von Micheli gesondert gehalten.
2. *S. media* Cyr. Zu dieser rechnet Verf. als Varietät *glabrisepala* Bar. eine Pflanze, die Micheli als *Alsine vulgaris calyce glabro* unterschieden hatte, und mit der typischen *S. media* überall vorkommt.
3. *S. Holostea* L.

B. Flore pentapetalo, petalis indivisis, fructu in quinas partes dehiscente.

Hierher gehören:

4. *Moehringia trinervia* Clairv.
5. *Spergula arvensis* L.
6. *S. pentandra* L., welche an mehreren Orten gesammelt worden war, seitdem aber als verschwunden galt (Caruel giebt sie als zweifelhaft an), bis Sommier (1870) dieselbe auf dem Hügel Poggio Santo Romolo wieder fand.

Eine vierte Art dieser Gruppe, von Micheli als Synonym mit Bauhin's *Alsine montana capillaceo folio*, mit einem „an“ angegeben, würde, der Beschreibung nach, nicht mit dieser übereinstimmen, somit bleibt es zweifelhaft, welche Art darunter zu verstehen sei.

Verf. giebt sie als:

7. ? *Moehringia muscosa* L. (als synonym mit Bauhin's Bezeichnung) an. Auch Micheli's Fundorte würden nicht auf die für *M. muscosa* L. bekannten passen.
8. *Alsine laricifolia* L.
9. *A. tenuifolia* Crz. Davon unterscheidet Micheli als selbständige Art eine Form, die häufig auftritt, mit reichlicherem Blütenstande, welche der *A. conferta* Jord. entsprechen dürfte.
10. *Spergularia segetalis* Fzl.

Eine 11. Art, für welche Micheli die Bezeichnung hat:
Alsine annua, foliis capillaceis uno versu dispositis, flore pentapetalo, petalis indivisis, capitulis erectis, zu welcher er die Umrisse elliptisch-stumpfer Blumenblätter giebt, und die in den Auen der Cascine, unter Weidenbäumen gesammelt wurde, lässt Verf. offen. Die Pflanze fehlt im Herbar.

12. *Spergularia rubra* Pers., worin drei Pflanzen wieder vereinigt sind, welche Micheli als selbständige Arten ansieht, wovon zwei schon von Tournefort als identisch erklärt wurden.
13. *Polycarpon tetraphyllum* L.

C. Flore tetrapetalo, petalis indivisis, fructu vel in septem vel in octo partes dehiscente.

14. *Cerastium quaternellum* Fzl. ist die einzige hierher gehörige Art.

D. Flore tetrapetalo, petalis indivisis, fructu in quatuor partes dehiscente.

15. *Sagina procumbens* L.
16. *S. apetala* L.
17. *S. subulata* Sw., auch von Sommier später am Monte Scalari wieder gefunden. Einigermaassen befremden jedoch die Tetramerie der Blüte und die schmalen Kelchblätter.
18. *Callitriche sp.*, hauptsächlich nach den, bei der vorliegenden Pflanze im Catal. Horti sicci sui von Micheli citirten Synonymen.

Die *Alsinanthemum*-Formen, *A. majus* und *A. minus* entsprechen beide der *Arenaria serpyllifolia* L.

Solla (Triest).

Vollmann, Franz, Ueber *Mercurialis ovata* Sternbg. et Hoppe. (Denkschriften der Königl. botanischen Gesellschaft in Regensburg. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. p. 48 sqq.) Regensburg 1898.

Verf. giebt zunächst eine historische Einleitung über die im Anfange dieses Jahrhunderts von Apotheker Traunfelder in der Nähe von Graz entdeckte Mercurialis ovata Sternbg. et Hoppe, welche in den Denkschriften der Königl. botanischen Gesellschaft in Regensburg (Bd. I. Heft 1. 1815. p. 170 f.) zuerst beschrieben und abgebildet wurde. Bald darauf wurde die Pflanze an verschiedenen, etwa 10—15 km von einander gelegenen Standorten in der Gegend von Regensburg nachgewiesen. Jetzt kennt man sie aus Niederösterreich (cfr. Beck von Managetta, Flora von Niederösterreich. p. 554), Tirol (Hausmann, Flora von Tirol. Bd. II. 1852. p. 769), Steiermark, Kärnten, Krain und Istrien (Müll. Arg. in D. C. Prodr. XV. 2. 1866. p. 796), Slavonien, Kroatien und Fiume (Borbás in Oesterr. bot. Zeitschrift. 1892. p. 220), Serbien, Bosnien, Herzegowina, Montenegro (Ascherson et Kanitz, Catalogus Cormophytorum und Anthophytorum Serbiae, Bosniae, Herzegowinae. Claudiopol. 1877. p. 92), Bulgarien (Velenovský, Beiträge zur bulgarischen Flora in den Abhandlungen der Königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften, math.-nat. Classe. VII. Folge. Bd. I. 1886. p. 39; Velenovský, Suppl. I, zur Flora bulgarica. Prag 1898), Rumänien (A. Kanitz, Plantes Romaniae hucusque cognitas enumerat A. K. Claudiopoli 1879—1881. p. 242), Türkei (Kapsokalyvia auf Hagion Oros), Insel Thasos in einem Platanenwald bei Potamia (Halácsy in Oesterr. bot. Zeitschr. 1892. p. 400 u. 420), Banat (Wierzbicki, cfr. Müll. Arg. in D. C. Prodr. l. c.), Karpaten (Pax, Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Karpathen. Leipzig 1898. p. 134), Volhynien und Podolien (Müll. Arg. in D. C. Prodr. l. c.).

Verschiedene Autoren, so auch Müller Arg., halten nun Mercurialis ovata Sternbg. et Hoppe lediglich für eine Varietät der M. perennis L., zumal da intermediäre Formen bekannt sind, und zwar von Standorten, wo die Bildung von Bastarden ausgeschlossen erscheint. Verf. vergleicht nun auf Grund eines sehr umfangreichen Herbarmaterials und seiner zahlreichen in der Umgebung seines Wohnsitzes Regensburg gemachten Beobachtungen in der freien Natur die beiden Arten und kommt zu dem Schlusse, „dass die vermeintlichen Zwischenformen nichts anderes sind als schmalblätterige Formen von M. ovata Sternbg. et Hoppe, und dass mithin bei dieser Art in gleicher Weise ein Parallelismus der Formen auftritt, wie ihn Haussknecht für M. perennis durch Aufstellung einer f. elliptica und einer f. ovatifolia constatirt hat". Verf. unterscheidet demnach eine f. typica und eine f. angustior, die er einander coordinirt und als Endglieder einer Entwicklungsreihe derselben Art betrachtet.

Die Vergleichung der beiden Arten geschieht in vorliegender Abhandlung lediglich auf dem Wege der reinen Description; Verf. spricht sich leider in keiner Weise über anatomische Differenzen und über das morphologische Verhalten der in Frage kommenden Pflanzen aus; dagegen sind die descriptiven Ausführungen klar und übersichtlich.

Wagner (Wien).

Vollmann, Franz, *Hieracium scorzonerifolium* Vill., ein Glacialrelict im Franken-Jura. (Denkschriften der Königlichen botanischen Gesellschaft. Bd. VII. Neue Folge. Bd. I. p. 105 ff. Regensburg 1898.)

Verf. fand 1896 in den Ausläufern des Frankenjuras, an den Abhängen der Donauschlucht zwischen Weltenburg und Kehlheim ein alpines Hieracium, das sich als H. villosum > glaucum, i. e. H. scorzonerifolium Vill. erwies, und wohl zu scorzonerifolium Vill. β Jurassi N. P. zu ziehen ist, eine Bestimmung, die mit No. 354 der Nägeli und Peter'schen Exsiccaten sehr wohl in Einklang zu bringen ist, und auch durch Zahn bestätigt wurde. Dieser Fund steht bei nur 450 m Meereshöhe in den deutschen Mittelgebirgen isolirt, der Standort ist sehr schwer zugänglich, von Menschenhand ist die Pflanze gewiss nicht angesäet, auch bei 100 m über der Donau an Anschwemmung der Samen nicht zu denken. Verf. deutet den Fund wohl ganz richtig als ein Glacialrelict, als eine der Pflanzen, die sich zur Eiszeit von den nordwärts vorrückenden Gletschern in den Frankenjura geflüchtet und sich dort seitdem erhalten hat.

Ausser dem Hieracium scorzonerifolium Vill. finden sich noch andere, ebenso zu deutende Pflanzen im Frankenjura, die sonst ihre Hauptverbreitung in den Alpen haben, nämlich Lunaria rediviva L., Draba aizoides L., Biscutella laevigata L., Alsine verna Bartl., Carduus defloratus L., Crepis alpestris Tausch., Gentiana utriculosa L. und G. acaulis L. (beide übrigens dem Verf. als Glacialrelicte zweifelhaft, cfr. Berichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Regensburg. Heft 5. 1894/95. p. 222), Euphrasia

Salisburgensis Funk., Salvia glutinosa L., Thesium rostratum M. K., Carex alba Scop., Selaginella helvetica L., und die in den Hochalpen vorkommende, gleich Selaginella helvetica L. kürzlich von Dr. Ignaz Familler nachgewiesene Myurella julacea Vill. Es sind das übrigens Vorkommnisse, die in Süddeutschland eine Menge Analoga haben und auf die schon Engler (Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt. Bd. I. p. 167 und anderwärts), den übrigens Verf. merkwürdiger Weise nicht citirt, hingewiesen hat.

Wagner (Wien).

Zaccaria, A., Guida per la classificazione delle piante. kl. 8°. 238 pp. mit 231 Fig. Milano 1899.

So gering der Werth eines analytischen Bestimmungsschlüssels ist, lässt sich doch nicht verkennen, dass ein solcher für Anfänger von Vortheil werden kann, weil diese dadurch zu einem gründlicheren Studium angeregt werden. Ein handlicher und zugleich billiger Schlüssel fehlt derzeit in der italienischen Litteratur; dem Uebelstande abzuhelfen, hatte es Verf. unternommen, einen Bestimmungsschlüssel für die Gattungen zu schreiben.

Das vorliegende Buch ist aber eher geschaffen, Verwirrung anzustellen, als Klarheit zu verbreiten und wenn dennoch darüber referirt wird, so mag es mit dem Hinweise geschehen, wie leicht noch immer Werke publicirt werden, die kritiklos und mit sehr oberflächlichen Kenntnissen geschriebeu werden.

Zur Erklärung der Ausdrücke, die im analytischen Theile vorkommen mögen, geht ein kurzer 18 pp. umfassender Abriss aus der Morphologie voran. Staunenerregend ist, was hier vorgebracht wird. Bei Robinia werden — so heisst es u. a. — die Zweige zu Dornen. Ein mit Haaren besetzter Stengel heisst „zottig", und dieser Ausdruck wird, in ganz gleicher Verallgemeinerung, auch für das Blatt und den Kelch angenommen. Die Blattscheide ist nur eine Umwandlung des Blattstieles; desgleichen kann sich die Scheide in Nebenblätter umwandeln. Schaft ist der von einem unterirdischen Stamme hervorgehende Blütenstiel; ein becherförmiger, aussen schuppiger oder stacheliger Blütenstiel ist die cupula; Perianth und Perigon sind synonyme Begriffe u. dergl. m. Nicht zu gedenken, was von dem Fruchtknoten, was von dem Samen ausgesagt wird.

Die charakteristischen Unterscheidungsmerkmale zwischen Mono- und Dicotylen sind ganz eigener Art. Der analytische Schlüssel führt zur Bestimmung der Familie zunächst; die Familien sind sodann alphabetisch geordnet; und bei jeder einzelnen hat man dann, auf Grund sehr kurzer Diagnosen, und oft unter Berücksichtigung der Merkmale von Organen, die man nicht immer zur Hand hat, die Gattung zu bestimmen. So ist es geradezu unmöglich, Ostrya von Carpinus, von Quercus etc. zu unterscheiden, Syringa von den übrigen Oleaceen; die Gattungen der Ranunculaceen zu determiniren. — Den Familien ist eine Blütenformel beigefügt, worin jedoch Verf. mit rücksichtsloser Neuerungssucht den Staminalkreis mit S, den Fruchtblattkreis mit O bezeichnet.

Was die vielen Figuren betrifft, so fühlt man es jedenfalls als einen Uebelstand, dass dieselben, typographischen Rücksichten sich fügend, durch das Buch zerstreut und nicht an geeigneter Stelle eingeschaltet sind. Ueberdies sind einige auch unrichtig: Fig. 6, an sich schon wenig werthvoll ist in umgekehrter Lage abgedruckt; als doppeltgesägtes Blatt (Fig. 35) wird ein Bild vorgeführt, woran man wohl die Anisophyllie, aber nicht die gewünschte Blattrandausbildung erkennt; als Beispiel einer Achre (Fig. 36) wird ein Getreide-Blütenstand abgebildet; Borago, Anchusa und einige andere sind gar nicht zu erkennen.

Sind derartige Mängel an sich schon gross, so ist noch mehr zu tadeln, dass der Verf. sich keine Mühe genommen hat, die richtigen Gattungsnamen zu suchen, und dieselben auch ordentlich zu schreiben. Jede Gattung ist mit einem italienischen und einem lateinischen Namen bezeichnet. Doch ist ersterer nahezu immer eine eigenmächtige Uebersetzung des lateinischen; die guten volksthümlichen italienischen Pflanzennamen ignorirt Verf. und will ein Buch geschrieben haben, welches „nicht sowohl demjenigen Nutzen bringen wird, der die Botanik gründlich kennt, sondern auch dem bescheidenen Dilettanten". Die lateinischen Namen sind voll Fehler, und schwerlich dürften blosse Druckfehler vorgekommen sein, so: Amarallis, Cinancum, Eragopogon (auch italienisirt!), Chondrillis, Bertorea, Jonospidium, Pterocephalaus, Ninphoea, Talicthrum, Dictamus, Crhysoplenium und gar eine Gattung Pycnocomon.

Das Buch ist an sich ein ganz misslungenes, und nur geeignet, falsche Begriffe, unechte Schreibweisen aufkommen zu lassen.

Solla (Triest).

Matsumura, J., Notulae ad plantas asiaticas orientales. (The Botanical Magazine, Tokyo. 1899. No. 145.)

Enthält als Fortsetzung früherer Aufsätze lateinische Bemerkungen über Pedicellaria pentaphylla (L.) Schrenk, bekannter unter dem Namen Gynandropsis pentaphylla DC., die in den Küstengebieten Japans nach älteren einheimischen Quellen spontan vorkommen soll, jetzt ein tropischer Kosmopolit; von den übrigen 14 Arten der Gattung Gynandropsis sind 12 amerikanisch, die zwei übrigen in Aegypten und Australien.

Neu beschrieben ist:

Capparis (*Eucapparis*) *Henryi* Matsumura, mehrfach und von verschiedenen Sammlern auf Formosa gefunden, verwandt mit *Capparis hainanensis* Oliv. und der südchinesischen *C. membranacea* Gard. et Champ. Franchet und Savatier geben in ihrer Enumeratio plantarum (Vol. I. p. 36) die *Cardamine lyrata* Bunge (§ *Pterygospermum* Prantl) nur aus Kiusiu an. Die zuerst in China gefundene Art wird hier von den Provinzen Shimoosa, Oomi, Izumi und ebenso von der Insel Shikoku nachgewiesen, auch wird eine lateinische Diagnose beigefügt.

Wagner (Wien).

Matsumura, J., Notulae ad plantas asiaticas orientales. (The Botanical Magazine, Tokyo. 1899. No. 146. p. 49 sqq.)

Cardamine nipponica Fr. et Sav., die nach der Enumeratio plant. II. p. 281 auf Gebirgen Nippons vorkommt, ist nach Matsumura nichts anderes

als unsere *Cardamine resedifolia* L.; die von Franchet auf Grund eines unzureichenden Materiales angegebenen Unterschiede erweisen sich nach Matsumura als hinfällig. Die Art wird von verschiedenen Bergen Yezos angegeben.

Neu ist *Card. gemmifera* Matsumura sp. nov., „species distinctissima nulli ali arctius affinis, racemorum habitu illos C. lyratae aemulans". Sie wurde von K. Fugii, anno 1891, auf dem Berge Norikura in der Provinz Shinano gefunden. Die mangelhaften von Franchet und Savatier (Enum. II. p. 280), Maximowicz (in Mél. biolog. IX. p. 8) und Moore (in Trimen's Journ. Bot. 1878. p. 130) gegebenen Beschreibungen der *Cardamine Tanakae* Fr. et Sav. (*C. chelidonioides* Moore) werden ergänzt, die Pflanze selbst von einer Reihe neuer Standorte auf Nippon und der Insel Shikoku nachgewiesen.

Neu ist ferner: *Cardamine (Eucardamine) dentipetala* Matsumura, die im mittleren Nippon auf dem Berge Togakushi, Anno 1884, von Matsumura und Yatabe gefunden wurde; sie steht *Card. Tanakae* Fr. et Sav. nahe. Die *Cardamine appendiculata* Fr. et Sav. erwies sich als zu *Dentaria* gehörig und erhält somit den Namen *Dentaria appendiculata* (Fr. et Sav.) Matsum., die Beschreibung entsprechend ergänzt und genauere Standortsangaben gemacht. Das merkwürdige, von Franchet und Savatier (l. c. II. p. 280) und von Maximowicz (l. c. IX. p. 4) angegebene Vorkommen der (nach der Flora of British India) vom tropischen und subtropischen Afrika über Bourbon bis Ostindien verbreiteten *Cardamine africana* L. im centralen Kiu-Siu klärt sich auf; die japanische Pflanze ist verschieden, gehört sogar in eine andere Gattung, und wird als *Dentaria corymbosa* Matsum. nov. sp. beschrieben und von einer Reihe von Standorten nachgewiesen.

Wagner (Wien).

Matsumura, J., Notulae ad plantas asiaticas orientales. (The Botanical Magazine, Tokyo. 1899. No. 147. p. 59 sqq.)

An Pflanzen, die in Franchet et Savatier's Enumeratio fehlen, werden folgende mit Standorts- und Litteraturangaben aufgeführt:

Arabis petraea Lam. var *Kamtschatica* Regel (*A. Kamtschatica* Fisch.) auf Yezo; das ostindische im subtropischen Himalaia von Sikkim bis zum Punjab in Höhen bis 7000', sowie in den Khasia Hills und in Birma vorkommende *Nasturtium montanum* Wall. (non Fr. et Sav.); die diesbezüglichen Angaben der Enumeratio beruhen auf Irrthum; übrigens giebt schon die Flora of British India die Pflanze von Japan an; sie ist hier von verschiedenen Orten Nippons und auch von Formosa angegeben. Auch das weitverbreitete *Nasturtium amphibium* R. Br. findet sich auf Yezo. Unser *Cochlearia Armoracia* L. wurde in der Provinz Shinano (im mittlern Nippon) gefunden, indess „specimen unicum tantum prostat".

Ferner kommen Standortsangaben über *Sisymbrium Thalianum* (L.) Celak., das mit „*Arabis pubicalyx*" Miq. der Enum. identisch ist, dann über *A. pendula* L. (Yezo und mittleres Nippon), eine Ergänzung der Beschreibung von *Arabis flagellosa* Miq., ausserdem neu eine var. *lasiocarpa* Matsum.; der Nachweis des *Nasturtium indicum* DC. (= *N. madagascariense* Wight, *N. montanum* Miq.; Fr. et Sav. ex parte) von Nippon und Kiusin. *Nasturtium Sikkianum* Fr. et Sav. wird von Formosa, und einen neuen Standort auf Shikoku nachgewiesen. *Nast. austriacum* Crtz. (= *Camelina austriacum* R. Br.) wird in der chinesischen Flora von Hang-chau in der Provinz Che-kiang angegeben.

Wagner (Wien).

Matsumura, J., Notulae ad plantas asiaticas orientales. (The Botanical Magazine, Tokyo. 1899. No. 148. p. 71 sqq.)

Eine neue, zu den Sisymbricae gehörende Cruciferen-Gattung wird hier aufgestellt, deren Diagnose hier mitgetheilt sein mag:

Wasabia Matsum. Sepala erecta vel patentiuscula, basi aequalia. Petala elliptico-oblonga, unguiculata. Stamina edentula. Ovarium oblongum,

stipitatum vel sessile, stylo elongato terminatum. Glandula annularis. Siliqua lineari-oblonga, teretiuscula, recta vel curvata, polysperma; valvis convexissimis torulosis, costis mediis destitutis reticulatis; septo completo membranaceo, uninervio; stylo elongato; stigmate simplici. Semina 1-seriata, immarginata, angulato-oblonga, papillosa nec striata; funiculis brevibus, liberis, incrassatis. Cotyledones oblongae, radiculis adscendenti-incumbentibus. Herbae perennes, flaccidae, glaberrimae. Rhizoma saepissime crassum. Folia omnia simplicia, petiolata, mucronata, cordata. Flores albi, laxe racemosi, bracteati. Species 2.

Genus inter *Alliariam* et *Eutremam* medium tenere videtur; a priore pedicellis filiformibus, valvis ecostatis, septis uninerviis, seminibus nunquam striatis, habitu indumentoque recedit; ab ultimo floribus bracteatis, valvis nunquam carinatis, septis completis, funiculis liberis abhorret.

Zur Gattung gehören *Wasabia pungens* Matsum. (*Cochlearia? Wasabi* Sieb., *C.? japonica* Fr. et Sav., *Lunaria? japonica* Miq., *Eutrema Wasabi* Max., *Alliaria Wasabi* Prantl.) Kiusiu und mittleres Nippon, von mehreren Standorten, und als zweite Art *Wasabia hederaefolia* (Fr. et Sav.) Masum. (*Eutrema hederaefolia* Fr. et Sav., *Cardamine bracteata* S. Moore) aus Nippon, Kiushiu und Shikoku. Der Abhandlung ist eine Tafel mit Habitusbild und Analysen des *Chrysanthemum lineare* Mats. beigegeben. Verf. fügt die Bemerkung bei: *Eutrema primulaefolium* Hook. et Thoms. (eine im westlichen Himalaia von Kumaon bis Kashmir in Höhen von 6000—11 000′ wachsende Gebirgspflanze) ex descriptione generi Wasabiae accedere videtur, sed stylo nullo distat.

Es folgen eine Reihe von Nachträgen zu Standortsangaben von *Dentaria appendiculata* Matsum., *Cardamine Tanakae* Fr. et Sav., *Card. parviflora* L. (*C. brachycarpa* Franch. in Bull. Soc. Bot. XXVI. [1879]. p. 82), *Card. impatiens* L. *β eriocarpa* DC., *Card. senanensis* Fr. et Sav., *Card. sylvatica* Link., *Card. flexuosa* With., *Card. flexuosa* With. var. *Kamtschatica* Matsum. und *Card. flexuosa* With. var. *Regeliana* Matsum. (*C. angulata* var. *Kamtschatica* Regel, *C. Regeliana* Miq.). Neu beschrieben werden: *Cardamina flexuosa* With. var. forma *heterophylla* und forma *macrocarpa*, ergänzt die Beschreibung der *Card. senanensis* Fr. et Sav.

Wagner (Wien).

Matsumura, J., Notulae ad plantas asiaticas orientales. (The Botanical Magazine, Tokyo. 1899. No. 149. p. 83 sqq.)

Enthält lateinisehe Diagnosen zweier neuer Compositen, nämlich von:

Chrysanthemum (*Pyrethrum*) *lineare* Matsum. n. sp. aus dem mittlern Nippon, über dessen Verwandtschaft Verf. nichts äussert, und von *Cacalia niko-montana* Matsum. n. sp., „species *C. adenostyloidi* Fr. et Sav. arcte affinis . . . . . an varietas *C. farfaraefoliae* Maxim.?“. Die Art ist vom Verf. auf dem Shirane in den Nikkobergen entdeckt worden.

Wagner (Wien).

Grosse, Franz, Die Verbreitung der Vegetationsformationen Amerikas im Zusammenhang mit den klimatischen Verhältnissen. (Programm der 8. Realschule.) 4°. 26 pp. Berlin 1899.

Wald, Steppe und Wüste bezeichnen die verschiedenen Vegetationsformationen, die, abgesehen von der Bodenbeschaffenheit, durch gleichmässig vertheilte und genügende Niederschläge, durch Wassermangel nur in einem Theile des Jahres oder fast vollständige Trockenheit hervorgerufen werden.

Verf. betrachtet deshalb für Nord-Amerika im Einzelnen die arktische Provinz, das Gebiet südlich davon bis zum Golf von Mexico und

östlich der Rocky Mountains, das nordwestliche Küstengebiet, das californische Gebiet und das tropische Nord-Amerika mit Mittel-Amerika.

Für Süd-Amerika stellen sich diese drei Vegetationsformen in folgenden Gebieten dar: Tropisches Süd-Amerika nördlich des Aequators und östlich der Anden, dasselbe südlich des Aequators und östlich der Anden, die tropischen Anden nebst der angrenzenden Westküste, die ectropischen Anden, das ectropische Gebiet östlich der Anden.

Versuchen wir kurz die botanische Charakteristik einiger einzelner Theile wiederzugeben, während Verf. den Hauptnachdruck auf die klimatischen Verhältnisse legt; ein Referat aller Gebiete dürfte zu weit führen.

In dem südamerikanischen Gebiete diesseits des Aequators östlich der Anden finden sich bis zu 700 m am Küstensaum nur kümmerliche Sträucher und eine Vegetation von Opuntien und Cereen. Von den Abhängen der Küstenkette von Caracas und der Sierra de Merida dehnen sich nach Süden die Llanos von Venezuela und Columbia bis zu den Ufern des Orinoco und des Rio Guaviare aus; von den angrenzenden Selvas des Amazonengebietes und den wasser- und humusreicheren Savanen auf der rechten Seite des Orinoco unterscheiden sie sich durch ausgesprochenen Steppencharakter. Zusammenhängende Waldstrecken findet man nur als Begleiter der Steppenflüsse. Immerhin zeigt der Baumwuchs zum Theil das Bestreben sich auszudehnen, was sich zum Theil aus der bedeutenden Abnahme der halbwilden Viehheerden erklären lässt.

Vom Orinocodelta bis über das Cap d'Orange hinaus zieht sich die flache Küste von Guyana. Dichte Mangrove-Waldungen, aus Avicennien und Rhizophoren bestehend, bedecken den Meeresstrand. Mit der Entfernung von der Küste und der Abnahme der gleichmässigen Vertheilung der Niederschläge werden die Waldungen dann immer häufiger von Savanen unterbrochen, bis die letzteren vorherrschen. Wenn auch die Höhe der Gebirge die Baumgrenze nicht überschreitet, zeigt doch eine grosse Anzahl von Berggipfeln bei vollständigem Mangel an Baumwuchs eine vollständigen Steppencharakter tragende Vegetation.

Was das tropische Süd-Amerika im Süden des Aequators und östlich der Anden anlangt, so wird durch die überaus günstigen Vegetationsbedingungen am oberen Amazonas dort eine grosse Ueppigkeit der Pflanzenwelt hervorgerufen. Mit abnehmender Entfernung von den Anden und zunehmender Feuchtigkeit wächst die Undurchdringlichkeit des Urwaldes.

Vom 7^0—6^0 nördl. Br. bis ungefähr 7^0 südl. Br. geht dieser Urwald, ja zungenförmig reicht er noch weiter gen Süden.

Zu beiden Seiten des Stromes kann man zwei Waldregionen verschiedenen Charakters verfolgen. Die eine, der sogenannte Igapo-Wald, liegt im Inundationsgebiet des Stromes und ist während der grossen Regenzeit häufig Monate lang viele Meter hoch überschwemmt. Für Laubhölzer ist diese übermässige Feuchtigkeit nicht gut, sie kommt aber den Palmen zu Gute.

An der Grenze schliesst sich der Ete- oder Guacu-Wald an, der sich durch die enorme Entwicklung der Lorbeerformen auszeichnet, während die Palmen mehr in den Hintergrund treten.

Die sogenannten Capves auf beiden Seiten des Rio Negro zeigen grössere Höhe des Baumwuchses in der Mitte und Abnehmen nach dem Rande zu, an dem nur noch Gebüsch und Zwergbäume wachsen.

Die Serra do Mar ist von San Francisco bis über Rio de Janeiro mit den üppigsten Urwäldern bedeckt. An den Küstengegenden der brasilianischen Provinzen Maranhão, Piauhy, Céará, Rio Grande do Nord und Parahybe zerstört zuweilen Dürre den Pflanzenwuchs.

Zwischen dem 23 und 30° südl. Br. trifft man auf fast unvermischte Bestände von Araucarien. Die Campos oder Steppen treten zuweilen bis an den Ocean heran; eine eigenthümliche Waldform, die Catingas, ist in ihm verbreitet. Die sie zusammensetzenden Bäume werfen mit Ausnahme weniger immergrüner Gehölzer, bei Beginn der Trockenheit, ihr Laub ab.

Zwischen Hochland und Anden haben sich die äquatorialen Urwälder, dem Lauf durch Madeira und Paraguay folgend, bis tief in den Süden Brasiliens hinein verbreitet. In Gross Chaco folgen ihm einförmige Wälder von Wachspalmen oder von Algaroben.

An der Küste reicht der brasilianische Waldtypus bis zum 30° südl. Br., im Innern bildet die Grenze zwischen Wäldern und Pampas eine bogenförmige Linie, welche die Anden in der Nähe des Wendekreises trifft.

In der Sierra do Mar trifft man zahlreiche vom Baumwuchs entblösste Gipfel, obwohl sie das Niveau der Baumgrenze nicht überschreiten.

Bei Rio de Janeiro wird der Baumwuchs bereits bei 650 m Höhe verhältnissmässig kümmerlich, um zuletzt der Steppe Platz zu machen.

In ähnlicher Weise werden die anderen Gebiete behandelt.

E. Roth (Halle a. S.).

Weberbauer, A., Ueber Bildungsabweichungen in den Blütenständen einer Eiche. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang XVII. Heft 6. p. 194—199. Mit Tafel 14.)

Verf. beschreibt einige Bildungsabweichungen in den Inflorescenzen von Quercus dentata Thbg. var. Daimia hort., und zwar beobachtete er an einem im botanischen Garten zu Breslau befindlichen Exemplare sowohl rein männliche Blüten mit Cupula, als auch Zwitterblüten mit Cupula. Bei letzteren sitzen Perigon, Staubblätter und Narben dem oberen Ende einer stielartigen Verlängerung des Fruchtknotens auf, oder sie entspringen unmittelbar in der Einsenkung der Cupula.

Ausserdem fanden sich aber auch noch Verkümmerungen verschiedener Art, nämlich kleine, filzige Knötchen ohne Blattgebilde; grössere knospenähnliche Gebilde, bestehend aus einem soliden Kern und von diesem ausgehenden Schuppenblättern. Diese Gebilde erinnern unwillkürlich an Zoo- oder Phytomorphosen, doch konnten bisher keinerlei Gallbildner nachgewiesen werden.

Die beschriebenen Verhältnisse sind durch sieben Abbildungen erläutert.

Appel (Charlottenburg).

Geremicca, M., Su di un caso di proliferazione nella *Fragaria vesca.* (Bollettino della Società dei Naturalisti in Napoli. Ser. I. Vol. 11. p. 107—108.)

Eigentlich sind es zwei Erdbeerfrüchte, deren abnorme, auf Durchwachsung zurückzuführende Ausbildung Verf. hier beschreibt. An der einen derselben war in der Achsel eines jeden Kelchblattes ein Bündel von mehr oder minder ausgebildeten Blüten vorhanden, die zu Früchtchen bereits geworden waren. Die primäre Blüte musste ganz normal entwickelt gewesen sein, da ihre Sammelfrucht, abgesehen von den Proliferationen, im Uebrigen ganz normal erschien. Sämmtliche Kelchblätter besassen je einen Blütenbüschel, doch sind diese secundären Blüten nicht isolirt, und der Blütenstandsträger zeigt sich mit der Mittelrippe des betreffenden Kelchblattes, nahezu bis zur Spitze, verwachsen. Von den 2—5 in einem Büschel vereinigten secundären Blüten sind eine oder mehrere kleiner als die übrigen und bleiben steril.

Die zweite Frucht zeigt im Allgemeinen dasselbe Verhalten, jedoch ist bei ihr eines der fünf Kelchblätter getheilt und dieses trägt keinen proliferirenden Spross. Unter den secundären Blüten giebt es auch hier welche, die kleiner und steril bleiben; eine davon ist sogar vergrünt.

Solla (Triest).

Molliard, Marin., Sur la galle de l'*Aulax papaveris* Pers. (Revue générale de Botanique. Bd. XI. 1899. p. 209—217.)

Die Kapseln von Papaver Rhoeas und P. dubium werden häufig durch Aulax papaveris zur Gallenbildung genöthigt. Die Placenten schwellen alsdann beträchtlich an und verwachsen unter einander zu einem festen Gewebecomplex. — Die Eier des Insectes werden oberflächlich auf eine der Placenten gelegt, die an der inficirten Stelle alsbald stark schwellen und Zelltheilungen nach allen Richtungen aufweisen. Sobald die deformirte Placenta mit einer oder beiden Nachbarplacenten in Berührung kommt, beginnen auch diese sich hypertrophisch zu deformiren. Zwischen ihnen kommt die Larvenkammer zu Stande.

Das an diese angrenzende Gewebe differencirt sich zuerst und lässt sich als eiweiss- und stärkereiches Nährgewebe erkennen. Nach aussen folgt die etwas später sich entwickelnde Schutzschicht, die aus sclerosirten, verholzten, reichlich getüpfelten Zellen sich zusammensetzt. Der übrige Theil der Placenten besteht zunächst noch aus zartwandigen Parenchym, das aber schliesslich ebenfalls der Sclerose anheim fällt. Beachtenswerth ist, dass inmitten des mechanischen Gewebecomplexes die ehemaligen Placentaepidermiszellen sich am Fehlen der Tüpfelung nach der Contactfläche erkennen lassen.

Im Gewebe der Aulax-Galle finden sich zuweilen Larven von Cecidomyia papaveris, deren Einfluss auf die ihnen benachbarten Zellen sich darin ausspricht, dass ihre Membranen zart und unverholzt bleiben. Ihr Inhalt dient den Cecidomyia-Larven zur Nahrung.

Schneckenartig gewundene, gallentragende Mohnstengel erwiesen sich durch Peronospora arborescens in besagter Weise deformirt.

Küster (Halle a. S.).

Massalongo, C., Di un probabile nuovo tipo di galle. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. p. 161—162.)

Die für Peltigera, Solorina und andere Flechten bekannten „Cephalodien“, die durch die anormale Symbiose des Flechtenpilzes und einer ihm ursprünglich fremden Alge entstehen, sind nach Verf. vielleicht als pathologische Bildungen zu deuten. Sie können als „Gallen“ angesprochen werden, die durch Algen erzeugt werden (Phycocecidien). — Vielleicht beweisen die Cephalodien auch nur, dass die betreffenden Pilze mit mehr als einer Algenspecies zu einer Flechte sich verbinden können.

Küster (Halle a. S.).

Massalongo, C., Nuovo contributo alla conoscenza dell' entomocecidiologia italica. Quarta communicazione. (Nuovo Giornale botanico italiano. Nuov. Serie. Vol. VI. p. 137—148.)

Der Verf. hat in dieser Schrift eine vierte Mittheilung über die in Italien vorkommenden und von Insecten erzeugten Cecidien gebracht. Die sechs folgenden werden als neu aufgeführt:

1. Auf Erica vagans L., Diplosis sp.? (an Diplosis mediterranea Fr. Lw.?). Der Verf. unterscheidet drei Formen, welche wahrscheinlich alle drei von derselben Gallmücke hervorgerufen werden. Eine erste Form besteht in einer eiförmigen, 3—5 mm langen und 2—3 mm breiten, aus zahlreichen, dicht gedrängten und sich schuppenförmig deckenden Blättern gebildeten Triebspitzendeformation. Sie enthält nur eine Larve, welche sich im Februar daselbst verpuppt. Diese Bildung stimmt mit der von Fr. Löw auf Erica arborea beobachteten und von Diplosis mediterranea erzeugten Deformation.

Die zweite Form weicht von voriger nur dadurch ab, dass ihr Umfang zwei bis drei Mal stärker ist, und ihre Blätter grössere Dimensionen erreichen. Eine ähnliche wurde von Fr. Löw für Erica arborea beschrieben.

Die dritte Form ist eine Blütendeformation. Während der Kelch normal bleibt oder nur wenig von den normalen abweicht, so zeigt sich die Krone stark vergrössert und verdickt, indem sie eine Länge von 7—8 mm erreicht; ihre Farbe ist röthlich und ihre Aussenseite mit drüssigen Haaren bedeckt. Die Staubgefässe und der Stempel zeigen sich ebenfalls verbildet; erstere bleiben in ihrer Entwickelung zurück oder sind verkümmert; letzterer ohne Spur eines Griffels, von unregelmässiger Gestalt und drüsig behaart. Die Galle enthält nur eine Larve, die sich im Spätherbst an derselben Stelle von einem weissen Cocon umgibt.

2. Auf Euphorbia Cyparissias L. Blütendeformation, ähnlich der vom Verf. auf E. esula beobachteten Missbildung (Le Galle. n. 202). Der Erzeuger ist eine noch unbeschriebene Cecidomyine.*)

3. Auf Populus Tremula. Involutive Randrollung der behaarten Blätter an den Wurzelschösslingen, mit Cecidomyiden-Larven. Ich

---

*) Ich habe diese Galle auch bei Bitsch gefunden und in meiner Arbeit: „Synopse des Cécidomyies d'Europe et d'Algérie. Metz 1898.“ erwähnt.

kann diese Bildung von den längst bekannten, durch Cecidomyia populeti Rbs. hervorgebrachten Rollungen nicht unterscheiden.

4. Tamus communis L. Blüten geschlossen bleibend und schwach verdickt erscheinend. Der Erzeuger ist Schizomyia n. sp.

5. Auf Valerianella coronata DC. Die für Centranthus und verschiedene Valerianella-Arten bekannte Galle von Trioza Centranthi Vall.

6. Vicia varia Host. Involutive Randrollung der Blättchen, mit Verfärbung und kaum merklicher Verdickung. Erzeuger ist eine Cecidomyine.

Kieffer (Bitsch).

Schellenberg, H. C., Ueber die Sclerotienkrankheit der Quitte. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrgang XVII. Heft 6. p. 205—215. Mit Tafel 16.)

Auf Quittenbäumen bei Zürich machte sich 1898 eine Krankheit bemerkbar, die zunächst an den Blättern auftrat. In etwa zehn Tagen war die Hälfte aller Blätter der einzelnen Bäume abgestorben und es zeigten sich kleine aschgraue Risschen von Pilzsporen, welche einen, besonders bei Feuchtigkeit deutlichen Mandelgeruch bemerken liessen. Im Herbste fanden sich dann an Stelle der Früchte kleine harte, dicht mit Haarfilz bekleidete Pilzsclerotien. Da die Identität dieses Pilzes mit dem ähnlichen auf Prunus Padus vorkommenden, Sclerotinia Padi, nicht wahrscheinlich ist, nennt Schellenberg den auf der Quitte beobachteten Pilz Sclerotinia Cydoniae.

Da zur Zeit der Blüte an inficirten Sträuchern oft ein Drittel und mehr Blätter mit den Conidien des Pilzes bedeckt sind, so ist eine Infection der Blüten fast unvermeidlich. In der That konnte Verf. sowohl durch Beobachtung im Freien, wie durch das Experiment feststellen, dass die Narben als Eingangspforten für die Infection der Früchte dienen, auch durch die Nektarien ist eine Infection möglich, doch ist diese von mehr untergeordneter Bedeutung.

Als Gegenmittel ist nach der ganzen Entwicklung das Entfernen jedes inficirten Theiles am wichtigsten. Bei einiger Aufmerksamkeit wird man einen sicheren Erfolg damit erzielen können.

Appel (Charlottenburg).

Bolley, H. L., New studies upon the smut of wheat, oats and barley, with a resume of treatment experiments for the last three years. (Government Agricultural Station for North Dakota. Bulletin No. XXVII. p. 109—164.)

Der Verf. bespricht ausführlich, wie Weizen, Hafer und Gerste gegen Brandpilze zu schützen seien, und empfiehlt schliesslich folgende Mittel:

Bei Weizen: 1. Sublimat (1 lb. auf 50 Gallonen Wasser, d. h. 2,5 Theile auf 1000), 2. Kupfersulfat (1 lb. auf 4 Gallonen Wasser), 3. heisses Wasser von 134—136° F (der Weizen wird 5 Minuten ge-

brüht), 4 Formalin (1 lb. auf 50 Gallonen Wasser, d. h. 2.5 Theile auf 1000).

Bei Hafer und Gerste: 1. Heisses Wasser (12 Minuten bei 133° F, 10 Minuten bei 134° F oder 8 Minuten bei 135° F), 2. Formalin (1 lb. auf 50 Gallonen Wasser), 3. Kalisulfat (1 lb. auf 8 Gallonen Wasser).

Knoblauch (Sonneberg).

Kornauth, K., Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Bekämpfungsmittel gegen Pflanzenläuse. (Zeitschrift für das landwirthschaftliche Versuchswesen in Oesterreich. 1899. p. 530.)

Zu den Versuchen wurde als Repräsentant der Pflanzenläuse die in Massen auf Sambucus nigra vorkommende Blattlaus, Aphis Sambuci L. ausgewählt. Weitere Versuche wurden im Garten mit auf Rosen und Pfirsichen, sowie einer auf Acacia vorkommenden Blattlaus angestellt. Nebenbei ist auch die Bekämpfung der Lärchenwolllaus, Chermes Laricis Hartig, und der Blutlaus, Schizoneura lanigera Hausm., versucht worden.

Zur Verwendung gelangten: Dalmatinisches Insectenpulver, Schwefelkohlenstoff, Gemenge desselben mit Alkohol und Wasser, Gemenge des Schwefelkohlenstoffes mit Fuselöl und Wasser, Tabakextract in 10% Lösung, Rathay'sche Lösung (1 l Petroleum, 1 kg Schmierseife, 100 l Wasser), Fleischer's Mischung (1 kg Petroleum, 2 kg Schmierseife, 1 kg Soda, 96 l Wasser), Shearer's Mischung (1 kg Paraffinöl, ½ kg Schmierseife, 4·5 l Wasser), Galloway's Mischung (1 kg Kalkmilch, 18 kg Petroleum), Schwefelblumen-Seife, Antinonnin, Lysol, Sanatol, denaturirter Alkohol, Agricole (Gemenge von Schmierseife und Naphthalin), Rio (wahrscheinlich phenolhaltige Theeröle) und Halali (Gemenge von Seife und Carbol).

Es hat sich bei den Versuchen gezeigt, dass, unter gleichen Verhältnissen und an den gleichen Blattläusen erprobt, die anempfohlenen Vertilgungsmittel ausserordentlich ungleichwerthig sind, ohne dass man demjenigen, der die im vorliegenden Falle wenig wirkenden Mittel empfohlen hat, einen Vorwurf machen kann. Am besten bewährt hat sich eine 1% Tabakextractlauge und es dürfte diese, eine gleiche Zusammensetzung vorausgesetzt, zu den besten Blattlausgiften zu rechnen sein. Allerdings ist der Bezug des Tabakextractes noch ein ziemlich umständlicher und dadurch der Verbreitung dieses Mittels in weiteren Kreisen hinderlich.

Weitere Versuche wurden auch angestellt, ob eine wässerige oder alkoholische Lösung des 1% Tabakextractes empfehlenswerther wäre und wurden die Versuche in grösserem Massstabe an freistehenden Bäumchen und Sträuchern ausgeführt, wobei sich gezeigt hat, dass in allen Fällen die schädliche Wirkung der alkoholischen Tabaklauge auf die Pflanzen deutlich hervorgetreten ist.

Stift (Wien).

Möller, Alfred, Zur Verbreitungsweise der Tuberkelpilze. (Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten. Band XXXII. Heft 2. p. 205—213.)

Die von Flügge 1897 veröffentlichten Untersuchungen, welche erweisen, dass die Infection mit getrocknetem und verstäubtem Sputum Tuberculöser nach den bisherigen Ermittelungen wenig wahrscheinlich sei, wobei er die meist negativen Resultate früherer Forscher (C. Tappeiner, Wyssokowitsch) anführte und die geringe Zahl positiver Resultate als nicht ganz einwandfrei bezeichnete, dagegen die stets positiven Resultate hervorhob, welche flüssiges, verspraytes und sogar bis zum 10000fachen verdünntes Sputum ergaben, veranlassten Möller, seine fast zweijährigen Untersuchungen mitzutheilen.

Verf. brachte an 2 m langen Schnüren befestigte Objectträger derart an, dass der Kranke ohne Unbequemlichkeit bei Hustenanfällen gegen die vertical herabhängenden Objectträger husten konnte, die gleichen Versuche wurden mit horizontal befestigten angestellt. Die Oberfläche der Objectträger war entweder mit Glycerin oder Gelatine überzogen, andere wieder blieben ohne Ueberzug. Fünfzehn männliche und ebenso viele weibliche Patienten, worunter zehn bettlägerig, in deren Sputum reichlieh Tubercelbacillen nachgewiesen waren, wurden daraufhin geprüft, ob und unter welchen Bedingungen ein Verspritzen tuberkelbacillenhaltiger Tröpfchen eintrete.

Nach dem Flügge'schen Vorschlage wurde die Prüfung unter Berücksichtigung der Tageszeit, der Entfernung der Objectträger von dem Hustenden und der Dauer der Exposition angestellt. Bei den in kurzer Entfernung (bis höchstens 1 m) angebrachten Objectträgern, sei es vertical oder horizontal, liessen sich bei über 50 pCt., und zwar bei 10 männlichen und 6 weiblichen Patienten, Tuberkelbacillen nachweisen. Hinter und seitlich von dem Kopfe angebrachte Objectträger ergeben kein Resultat. Bezüglich der Tageszeit fand Verf., dass hauptsächlich Morgens und noch mehr Abends solche Tröpfchen ausgehustet wurden. Um aber eine sichere Ausbeute an tuberkelbacillenhaltigen Tröpfchen zu erhalten, liess er die Objectträger häufig 5—6 Stunden lang anhusten und selbst dann war, besonders wenn das Anhusten in den Mittagsstunden erfolgte, auch hier das Resultat negativ. Bei dieser Gelegenheit wurde constatirt, dass manche Patienten zu gewissen Zeiten viele, zu anderen wieder nur wenige keimhaltige Tröpfchen ausschleudern.

Hervorzuheben ist, dass, unmittelbar nachdem die Kranken Auswurf entleert haben, sich am leichtesten auf den Objectträgern tuberkelbacillenhaltige Tröpfchen nachweisen lassen, da man die keimtragenden Tröpfchen meistens bei Patienten mit dünnflüssigem an Tuberkelbacillen reichen Lungenauswurfe findet. Patienten mit dickem, fest zusammenhängendem Sputum husten seltener tuberkelbacillenhaltige Tröpfchen aus, dagegen fand sich auch, dass die Bacillen wirklich aus dem Sputum und nur seltener aus dem Mundspeichel stammen. Der von dreissig Patienten wiederholt untersuchte Mundspeichel zeigte nur in vier Fällen mikroskopisch nachweisbare Tuberkelbacillen und von vier mit Mundspeichel intraperitoneal injicirten Meerschweinchen wurde keines tuberkulös; den Mundspeichel entnahm Verf. stets nur dann, wenn der Kranke längere Zeit nicht ge-

hustet hatte und der Mund gründlich ausgespült war, so dass er sicher sein konnte, dass sich im Munde keine Lungenspeichelreste mehr befanden.

Häufig fanden sich in dem beim Laryngoscopiren auf den Kehlkopfspiegel geworfenen Sputumtheilchen nach Ausstreichen auf den Objectträger Tuberkelbacillen und so traf Verfasser die Vorkehrung, Objectträger derart zu befestigen, dass der bei laryngologischen Massnahmen leicht auftretende Husten die ausgeschleuderten Tröpfchen auf dieselben auffallen liess, so dass solche meist mit positivem Erfolg zur Untersuchung verwendet werden konnten. Auch wurde constatirt, dass der Rachen und der Nasenrachen bei Phthisikern oft Tuberkelbacillen beherbergt und dass solche zuweilen von hier ausgeschleudert werden, ebenso wurde Tonsillentuberkulose constatirt.

Ferner wurde eine Prüfung des Inhaltes der von B. Fraenkel angegebenen Schutzmasken bei 25 bettlägerigen Patienten vorgenommen, nachdem solche von den Phthisikern an zwei Tagen je zehn Stunden getragen waren; man strich hierzu die Innenseite der Masken mit Mull auf Objectträger und ergab sich bei drei Masken ein positives Resultat. Das Ergebniss von 25 nicht bettlägerigen Patienten, die an zwei Tagen etwa sieben Stunden lang die Masken während der Liegekur getragen hatten, war im Ganzen in acht Fällen positiv, so dass sich hieraus wieder beweisen lässt, dass das Auswerfen tuberkelbacillenhaltiger Tröpfchen durchaus nicht von der Schwere der Krankheit abhängt und dass fest behauptet werden kann, wie auch Heymann in dieser Zeitschrift, Band XXX, angiebt, dass nicht der schwere, durch lange Krankheit geschwächte Patient seine Umgebung gefährdet, sondern der noch muskelstarke, dem ungewohnten Hustenreize unbehindert nachgebende und seiner Umgebung vielleicht noch ganz unverdächtige Patient im ersten Stadium seiner Erkrankung. Bei dieser Veranlassung glaubt sich übrigens der Verf. gegen einen Zwang zum Tragen der Fraenkel'schen Masken aussprechen zu müssen.

Die folgenden Untersuchungen erstreckten sich auf den Nachweis, ob Tuberkelbacillen nicht auch weiter als 1 m und auch seitlich zerstreut nachzuweisen seien. Zwecks dieses stellte Verf. in den verschiedensten Verkehrs- und Aufenthaltsräumen der Kranken Petrischalen, mit sterilisirtem Wasser gefüllt, an den geeignet erscheinenden Orten auf und hing mit Glycerin oder Gelatine bestrichene Schalen und Platten, ebenso wie unbestrichene, an den Thüren und Wänden auf. Nach kürzeren und längeren Zeiträumen, in entsprechender Weise untersucht, ergab sich überall negatives Resultat. Auch intraperitoneal injicirte Meerschweinchen blieben von Tuberkulose frei. Nachdem so bewiesen war, dass in weiterer Entfernung von dem Kranken tuberkelbacillenhaltige Tröpfchen gar nicht oder nur sehr schwer aufzufangen sind, dehnte Möller seine Versuche dahin aus, ob lebensfähige Tuberkelbacillen in der Luft von Räumen, in welche viele Phthisiker sich einige Stunden lang gleichzeitig aufhalten, nachzuweisen seien. Er benutzte hierzu einen Saal, in welchem von einer Schauspielergesellschaft für die etwa 200 Lungenkranken Lustspiele aufgeführt wurden und der gerade ausreichte, die Zuhörerzahl zu fassen. Nach einer 2½—3 stündigen Unterhaltungsdauer wurde die Saalluft mittels Petri'scher Luftpumpe durch ein Sandfilter gepumpt, welches

dann in Bouillon ausgewaschen wurde; diese Flüssigkeit wurde theils mikroskopisch, theils durch Thierversuche auf Tuberkelbacillen geprüft. Obgleich Verf. diesen Versuch in den Wintern 97/98 und 98/99 sechsmal wiederholte, gelang ihm niemals in irgend einer Weise der Nachweis von Tuberkelbacillen. Dagegen gelang es ihm einmal, unter zahlreichen Versuchen aus Staub, welcher sich in dem zu Aufführungen benutzten Raum auf einer weit über Manneshöhe befindlichen Leiste aufgesetzt hatte und ebenso aus Staub von Blättern einer im Wintergarten befindlichen Zierpflanze positives Resultat zu erzielen. Verf. ist der Ansicht, dass die Tuberkelbacillen nur vermittelst ausgehusteter Tröpfchen dorthin gelangt sein können, da vermöge der allseitigen Verwendung der Dettweiler'schen Spuckflasche und der hygienischen Spucknäpfe es unmöglich ist, dass die infectiösen Staubtheilchen von auf den Fussboden gekommenem und trocken verstäubtem Sputum herrühren können. Sogar die Untersuchung von Staubproben verschiedenster Ablagerung aus unsauberen Krankenzimmern und viel besuchten Wirthschaften ergab dem Verf. kein positives Resultat.

Zur Prüfung der Lebensfähigkeit ausgehusteter Tuberkelbacillen hing Möller mit Glycerin bestrichene Platten in 1½ facher Grösse der Petri-Schalen bei fünf Kranken, die sicher tuberkelbacillenhaltige Tröpfchen aushusteten, derart auf, dass dieselben ¾ m vor dem Kopfe in jeder Richtung des Hustenstosses sich befanden. Nachdem so die Platten 48h gehangen hatten, wurde die Oberfläche mit Bouillon abgewischt und solche dann fünf Meerschweinchen injicirt. Nach sechs Wochen getödtet, fanden sich nur bei einem Thiere zahlreiche Tuberkelbacillen enthaltende Knötchen.

Auch die Untersuchungen, welche Möller mit gesunden in der Anstalt bediensteten Leuten und an sich selbst anstellte, sind sehr interessant. Unter 75 Untersuchungen, die er nach 2½ stündiger Sprechstunde mit seinem Nasenschleim vornahm, waren drei positiv und bei sieben Hausdienern ein positives Resultat. Bei 18 Dienstmädchen, welche das Zimmerreinigen und Bettmachen besorgten, fand er zwei, welche einmal im Nasenschleim Tuberkelbacillen zeigten. Ganz negativ waren Versuche, durch leichtes Klopfen auf Bettkissen festlagerndes eingetrocknetes Sputum loszulösen und zum Nachweis von Tuberkelbacillen zu benutzen.

Die Reihe der Versuche schliesst Verf. damit ab, dass er zwecks directer Infection durch bei Hustenstössen sich loslösendes Sputum Meerschweinchen an sich freiwillig meldende Patienten vertheilte. Er liess leicht zu reinigende Kästen mit Glas- und Gazefenstern herstellen und setzte die Thiere hinein. Bei eintretendem Husten legten die Patienten die Thiere entweder auf den Tisch oder hielten sie in der Hand, einzelne husteten auch die Thiere in den Kästen selbst an. Im letzteren Falle wurden aber die Kästen öfters gereinigt, damit nicht durch eingehustete Auswurfstheile Fehlerquellen entstehen konnten.

Das Resultat dieser angestellten 12 Versuche war: 6 Thiere starben innerhalb 4—6 Wochen, Befund negativ. Zwei Thiere starben nach zehn bezw. elf Wochen; dieselben waren von schwerkranken Patienten beim Anhusten stets in die Hand genommen worden, der Thierbehälter aber häufig gereinigt. Resultat bei beiden Thieren typische Lungen-

tuberkulose mit vereinzelten Netzknötchen. Die verkästen Bronchialdrüsen enthielten zahlreiche Tuberkelbacillen. Die übrigen vier Thiere lebten noch nach Monaten und ergaben endlich getödtet ein negatives Resultat.

Zum Schlusse führt Verf. die Möglichkeit der Verbreitung der Tuberkelbacillen durch Insecten und ganz besonders Fliegen an; er glaubt, dass gerade in den Wohnungen armer Leute viel Schaden durch dieselben angerichtet werde. Die bekannte schädliche Einwirkung des Zusammengepferchtseins vieler Menschen in einem Zimmer, womöglich noch erhöht durch einen bettlägerigen Phthisiker, der seinen Auswurf auf den Fussboden entleert, lassen dann bei der auf dem Lande gewöhnlich vorhandenen abnorm grossen Menge von Stubenfliegen es sehr leicht denkbar erscheinen, dass durch dieselben die Nahrungsmittel inficirt werden. Da die Thierversuche zeigen, dass die Säugethiere durch Fütterung mit tuberkelbacillenhaltiger Nahrung vom Verdauungscanal aus leicht inficirt werden, so ist ein ähnlicher Vorgang leicht denkbar, um die häufigen Ursachen der Kindertuberkulose zu erklären.

Der Verf. dehnt seine Versuche selbst noch weiter aus und dürften seine erhaltenen Resultate noch zu weiteren Beobachtungen Veranlassung geben.

Rullmann (München).

Morgan, William, Cotton Root Bark. (American Journal of Parmacie. LXX. No. 9.)

Die seit ca. 10 Jahren als Ersatz des Mutterkornes empfohlene Rinde ist aussen röthlichbraun, innen weisslich. Auf einen 8—12 schichtigen, braunen Kork folgt dünnwandiges Parenchym, in welches sich grosse Gruppen von Bastfasern von innen nach aussen keilförmig hineinstrecken. Unterbrochen werden diese Gruppen der Quere nach von Siebröhren, der Länge nach von Markstrahlen. Im ganzen Rindengewebe zerstreut finden sich lysigene Sekretbehälter, deren Inhalt in Alkohol löslich ist, ferner stärkeführende, oxalatführende und gerbstoffhaltige Zellen, letztere besonders dicht unter dem Kork in zusammenhängenden Schichten.

Siedler (Berlin).

South American **Colocynth.** (The Chemist and Druggist. Vol. LIII. No. 963.)

Aus Bahia gelangte jüngst an oben genannte Zeitschrift eine Droge, welche dort den Namen „Südamerikanische Koloquinte" führt. Sie besteht aus den Früchten von Luffa purgans, einer südamerikanischen Cucurbitacee, besitzt die Grösse einer kleinen Birne, hat ein dünnes Epikarp und drei Fächer. Die Samen sind von der Grösse der Gurkensamen, dunkel, leicht gefleckt. Nach Martius ist der einheimische Name der Droge „Buchintra"; ein Extract derselben dient als Substitut der Koloquinte und wird bei Wassersucht und Augenleiden angewendet. In Dosen von mehr als 3g bewirkt die Frucht Diarrhoe.

Siedler (Berlin).

Cupu-assu. (Royal Gardens, Kew. 1898. No. 136—137.)

In einem Bericht über tropische Früchte der Vereinigten Staaten giebt das Departement of Agriculture eine Beschreibung einer Frucht, deren botanische Abstammung bis jetzt noch nicht festgestellt worden war. Die Frucht wird dort von Deltonea lutea abgeleitet, einem Baume mit auffallend dichter Beblätterung. Sie ist oval, von riesiger Grösse, besitzt eine harte, braune Schale und im Innern sehr grosse Samen, die in einem weichen Muss eingebettet liegen. In der Reife entströmt der Frucht ein sehr angenehmer Duft. Das Muss wird mit Wasser angerührt, durchgeseiht und dann nach Zusatz von etwas Zucker als „Cupu-assu-Wein“ getrunken. Das Getränk ist von undefinirbarem, aber äusserst angenehmem Geschmack.

Im Kew-Bulletin wird nun ausgeführt, dass Deltonea lutea Peckolt nur ein Name ist, der im Index-Kewensis nicht vorkommt. Vergleiche mit Früchten, die sich im botanischen Museum der Kew-Gärten befinden, zeigten dagegen, dass die fragliche Frucht wahrscheinlich Theobroma martiana zur Stammpflanze hat.

Siedler (Berlin).

Siedler, P., Zur Einführung des Paraguay-Thees. (Berichte der Deutschen Pharmaceutischen Gesellschaft. VIII. 1898. Heft 8.)

Nach allgemeinen Bemerkungen über coffeinhaltige Drogen geht Verf. des Näheren auf die Geschichte und Abstammung des Paraguay-Thees ein und berührt die Cultur der Pflanze. Die Bereitung der Handelswaare betreffend wird mitgetheilt, dass in Paraguay drei Sorten von „Yerba“ („Caá“) bereitet werden. Die erste Sorte, Waare der Europäer, „Caá miji“, wird nach der sogenanten Jesuitenmethode dargestellt, d. h. es werden zu ihrer Bereitung nur die jungen, diesjährigen Zweige verwendet. Man pflückt die Blätter davon ab und trocknet diese nebst den Stengeln an der Sonne, worauf die Waare in einem Schuppen aufgespeichert wird, um dann in Säcken zur Mühle gebracht zu werden, wo sie gestampft wird. Die so bereitete Waare besitzt eine grüne Farbe und feinen Geschmack. Sie enthält gleich den übrigen Sorten grössere Stengelstücke.

Die zweite Sorte, ebenfalls für Europäer bereitet, die „secunda Caá“, oder „Caá guazu“ (guazu = grosskörnig), wird aus den vorjährigen Zweigen hergestellt, die mit den daranbleibenden Blättern an der Sonne getrocknet und dann an Ort und Stelle mit den Händen zerrieben oder mit den Füssen auf einer Lehmtenne zerstampft und sofort in Säcke verpackt werden.

Die dritte Sorte ist die, welche die Eingeborenen gebrauchen. Zu ihrer Bereitung werden die abgebrochenen Zweige durch Flammen gezogen, welche man mit dem Copai-Holz erzeugt, einem grünlichschwarzen Bauholze, welches starke Gluth, aber wenig Rauch abgiebt. Dieses Durchziehen durch die Flammen dauert so lange, bis die Blätter runzelig werden und nicht mehr schwitzen. Die Zweige werden dann in Form eines länglichen Stapels ca. 1 Meter hoch auf der blossen Erde aufgeschichtet, worauf man an der Windseite ein Feuer anmacht. Bis die Blätter und Stengel trocken sind, was ca. $1^1/_2$ Tage dauert, wird der Stapel fortwährend gewendet. Die grüne Farbe geht bei dem Verfahren

in Braun über, und auch der bittere Geschmack geht zum Theil verloren. Nach dem Erkalten wird die Yerba durch Treten mit den Füssen in ein grobes Pulver verhandelt, die Zweige werden dabei von Kindern zerbrochen und dem Pulver zugemischt.

Einen grossen Raum nehmen in der Arbeit die Angaben über den Gebrauch und die Wirkung der Mate ein; auch die Chemie der Droge wird eingehend behandelt.

Verf. fand in fünf Handelsorten 0,32 bis 1,50 pCt. Coffein. Stengel, die in der Litteratur als coffeinfrei angegeben werden, enthielten 0,52 pC. Coffein.

Siedler (Berlin).

Bréaudat, M. L., Sur le mode de formation de l'indigo dans les procédés d'extraction industrielle. Fonctions diastasiques des plantes indigofères. (Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. Bd. CXXVII. p. 769—771.)

Nach einigen einleitenden Angaben über die industrielle Gewinnung des Indigo wendet sich Verf. einer Prüfung der chemischen Processe zu, die der Bildung des Indigo vorangehen müssen.

Nach Schuck enthalten Isatis tinctoria und Polygonum tinctorium ein Glukosid (Indican), das in Indigo und Indigluein sich zerlegen lässt. Alvarez führte die Bildung des Indigo auf die Thätigkeit von Mikroorganismen zurück. Die Arbeiten Bertrand's und Bourquelot's legten dem Verf. die Vermuthung nahe, dass Diastasen im Spiel sein könnten.

Es wurden folgende Versuche angestellt:

1. Blätter von Isatis tinctoria wurden auf 110^0 erhitzt und bei 37^0 macerirt. Selbst nach 18 Stunden war noch keine Indigobildung eingetreten.

2. Isatis-Blätter wurden in Chloroformwasser sorgfältig gereinigt und in Chloroformwasser zerstampft. Nach 45 Minuten entsteht Indigo. — Die Bildung des letzteren ist also nicht von Mikroorganismen abhängig.

3. Blätter wurden in 90$^0/_0$ Alkohol zerschnitten und in der Kälte ausgelaugt. Behandelt man die Blätterreste mit Chloroformwasser, so scheinen sie dem letzteren ihre Diastase zu überlassen. In der That wird durch die Chloroformwasserlösung Indican gespalten und Amygdalin in weniger als 24 Stunden zerlegt. Die Blätter von Isatis tinctoria enthalten also eine hydrolysirende Diastase, die Indican in Indigo und Indiglucin spaltet.

4. Isatis-Saft bläut Guajaklösung; durch Kochen wird diese Fähigkeit zerstört. Die Chloroformlösung, welche die Diastase gelöst enthält, oxydirt Hydrochinon und Pyrogallussäure. In destillirtem Wasser entsteht aus zerstampften Isatis-Blättern kein Indigo, wohl aber bei Anwendung schwach alkalischen Wassers.

Die Resultate der Untersuchung lassen sich folgendermassen zusammenfassen:

Die Indigobildung tritt ohne Mitwirkung von Mikroorganismen ein. Isatis tinctoria — und vermuthlich auch alle anderen indigoliefernden

Pflanzen — enthält eine Diastase und eine Oxydase. In Gegenwart von H_2O spaltet die erstere das Indican in Indigoweiss und Indiglucin. Die zweite oxydirt (in basischen Lösungen) das Indigoweiss zu Indigoblau.

Küster (Halle a. S.).

Wauters, J., Adulteration of Saffron. (Bulletin de l'Association Belge des Chimistes. XII. p. 103.)

Die vom Verf. vielfach beobachtete Fälschung bestand in einer Beimischung von „Feminel" oder fremden Blütentheilen, die mit einem Kohlentheerfarbstoff gefärbt waren, der seinerseits wieder mehr oder minder grosse Mengen Kochsalz als Fälschung enthielt. Zur Ermittelung des Farbstoffs dient die Bestimmung des Kochsalzgehalts der Droge sowie die Probefärbung von Wolle, Seide und Baumwolle, welche Stoffe mit einem weinsäurehaltigen Auszuge echten Safrans citronengelb wurden und diese Farbe auf Zusatz von Kalilauge nicht verändern. Ein Auszug des wie oben gefälschten Safrans färbt dagegen Seide orangegelb, Wolle braunroth, Baumwolle gelb und die Färbungen wurden durch Alkalien dunkeler.

Siedler (Berlin).

Warburg, Eine zum Gelbfärben benutzte Akazie Deutsch-Ostafrikas. (Tropenpflanzer. II. No. 10.)

Dass viele Akazien eine gerbstoffreiche Rinde besitzen, ist bekannt; die sogenannte „Wattle"-Cultur nimmt alljährlich grösseren Umfang an. Neu ist, dass es Akazien giebt, die einen gelben Farbstoff in Theilen der Rinde enthalten. Eine solche Art ist Acacia Perrotii Warb., von den Eingeborenen „namavale" genannt. Dieselbe besitzt am Stamme eigenartige, besonders im Alter von fünf bis zehn Jahren hervortretende Warzen, welche den Stamm in dicht aneinander gereihten, fast symetrischen Ringen umgeben. Diese Warzen enthalten den Farbstoff, der von den Eingeborenen zum Gelbfärben von Matten benutzt wird.

Siedler (Berlin).

Zersch, R., Die Erdbirne, Topinambur (*Helianthus tuberosus*). (Mittheilungen der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft. 1899. Stück 19. p. 296—297.)

Eine Mittheilung, die den Zweck verfolgt, den Anbau des Topinambur allgemeiner zu machen und in welcher sich Angaben finden über den Nährwerth, die Art und Kosten der Cultur.

Appel (Charlottenburg).

Flahault, Ch., Au sujet de la carte botanique forestière et agricole de France et des moyens de l'exécuter. (Annales de Géographie. Tome V. No. 24. p. 449—457. Pl. X.)

— — Essai d'une carte botanique et forestière de la France. (l. c. Tome VI. No. 28 p. 289—312. Pl. VIII. [Karte des Gebietes von Perpignan.])

Der Verf. ist damit beschäftigt, eine botanisch-forstliche Karte von Frankreich zu bearbeiten. Der Massstab ist 1 : 200 000. Schon 1894

hatte er den zu Genf versammelten botanischen Gesellschaften Frankreichs und der Schweiz acht mit der Hand colorirte Blätter vorgelegt; in dem „Essai“ wird das Blatt Perpignan veröffentlicht. Das von jedem Pflanzenverein (association végétale oder kurz association) eingenommene Gebiet (vom Verf. zone genannt) erhält eine bestimmte Farbe. In der Arbeit vom 15. October 1896 sind die conventionellen Farbentöne, 22 an der Zahl, auf Tafel X dargestellt. Damit sie im Allgemeinen auf der Karte das Relief des Landes wiedergeben, sind für die Pflanzenvereine der Tiefebenen helle, für die des Gebirges fast stets dunkle Farben gewählt. Nur die alpinen Matten (prairies alpines) erhielten einen ziemlich hellen Farbenton. Die Verbreitung der glacialen Vereine wird durch weiss dargestellt.

Die Karte wird 82 Blätter umfassen. Vor dem Ende des 19. Jahrhunderts hofft der Verfasser, die Aufnahme der ganzen Gegend vollendet zu haben, die östlich des Meridians, welcher von Andorra bis zu den Quellen der Creuse läuft, und südlich des Parallelkreises von Clermont-Ferrand, Lyon und Aosta liegt. Es sind dieses über 133 000 qkm, d. h. etwa der vierte Theil Frankreichs, und wird 17 Blätter umfassen, wovon im Juli 1897 13 Blätter vollendet waren.

Die Niveaulinien sind für Niveauabstände von 20 m eingetragen. Die kennzeichnenden Arten der Pflanzenvereine sind dadurch angedeutet, dass dem Gebiete einer Farbe an passenden Stellen der oder die Anfangsbuchstaben der Artnamen eingedruckt werden.

Die botanische Karte ist zugleich eine forstliche, weil die Holzgewächse oft die Pflanzenvereine kennzeichnen.

Die zweite Arbeit behandelt unter anderen einige technische Fragen, z. B. die Darstellung der Zonen der Pflanzenvereine, wenn diesen Zonen genaue Grenzen fehlen, wenn zwei Zonen einander durchdringen, wenn mehrere herrschende Arten eines Pflanzenvereins ziemlich gleichmässig gemischt sind, und schliesst mit der Erläuterung des Blattes Perpignan.

Knoblauch (Sonneberg).

Schwappach, Die Aufforstung der Dünen im südwestlichen Frankreich. (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Jahrg. XXXI. Heft 11. p. 654—660.)

Die Mittheilung lehnt sich an Buffault, Etude sur la côte et les dunes du Médoc, Souvigny 1897 an. Mit einem kurzen Ueberblick über den im 6. Jahrhundert beginnenden bis in's 17. Jahrhundert andauernden Verfall der Küste der nordwestlichen Gironde, werden die verschiedenen Versuche der Festlegung und Aufforstung der Dünen besprochen. Allgemein hat sich jetzt das System der Schaffung von Vordünen und Aufforstung der hohen Düne eingeführt. Die Vordüne, die vom Strande mit einer Böschung von 20 % zu einer Höhe von etwa 10 m ansteigt, wird befestigt mit Carex arenaria, Elymus arenaria und Salix repens. Der so geschaffene Schutz reicht etwa 100 m landeinwärts. Die Aufforstung geschieht fast ausschliesslich durch Saat von Pinus maritima, welche mit Kiefernzweigen oder Juncus gedeckt, und so vor dem Verwehen geschützt wird. Ausserdem werden noch angebaut: Quercus ilex, viridis und pedunculata, Robinia pseud-

acacia, Ailanthus glandulosa, Pinus pinea, Abies pinsapo und Gleditschia triacanthos.

Wenn auch die Aufforstung in erster Linie der Festlegung der Dünen dient, so kommt doch auch die Nutzung in Betracht, die hauptsächlich in Harzgewinnung besteht.

Die Massregeln haben sich gut bewährt, so dass ein Weiterarbeiten in der angegebenen Richtung vorgesehen ist.

Appel (Charlottenburg).

Hite, B. H., Commercial fertilizers. (West-Virginia Agricultural Experiment Station Morgantown, W. Va. Vol. IV. p. 159—185. No. 5. Bulletin 40.

Der Verf. veröffentlicht ausser allgemeinen Angaben über Düngemittel Analysen der gebräuchlichen künstlichen Düngemittel.

Knoblauch (Sonneberg).

Cashew-Spirit. (Royal Gardens, Kew. Bulletin 1898. No. 133—134.)

Anacardium occidentale besitzt bekanntlich fleischige Receptacula, die in tropischen Gegenden vielfach unter dem Namen „Cashew-Apple“ als Genussmittel gebraucht werden. Die nierenförmigen Früchte sitzen an der Spitze des Receptaculums. Nach Entfernung der Schalen kommt der Kern zum Vorschein, welcher häufig geröstet wird und als „Cashew-Nuss“ als Substitut der süssen Mandeln in den Handel kommt. Das Oel der Kerne auf Fussboden gestrichen soll diese gegen die Angriffe der Termiten widerstandsfähig machen.

Eine ganz neue Verwendung wird aus Mozambique bekannt. Auf einer der Hauptstadt gegenüberliegenden kleinen Insel lassen die Eingeborenen nämlich die gestampften Früchte gähren und brauen eine Art Branntwein daraus.

Siedler (Berlin).

Beach, S. A., Gooseberries. (New-York Agricultural Experiment Station. Bulletin No. 114. New series. p. 1—48.

Der Verf. beschreibt die Cultur der Stachelbeeren, die zahlreichen cultivirten Formen und behandelt auch deren Feinde: den Mehlthau Sphaerotheca Mors-uvae und einige Insekten. Viele gute Abbildungen (auf 11 Tafeln und im Text) dienen als willkommene Ergänzung des Textes.

Die Stachelbeerformen europäischer Abstammung zeichnen sich durch die mannigfaltigen Farben der Früchte und den frühen marktfähigen Zustand der grünen Früchte aus; auch werden sie bei der Herstellung von Konserven bevorzugt. Zu den besten europäischen Formen gehören Wellington Glory, Industry, Crown Bob, Lancashire Lad, Whitesmith.

Die besten Formen amerikanischer Abstammung übertreffen die europäischen Formen an Ertragsfähigkeit, Ausdauer, leichter Vermehrung, Wohlgeschmack, durch dünne Schalen und Freisein von Mehlthau. Gute

amerikanische Formen sind Downing, American Red Jacket, Champion und Pearl.

Der Mehlthau kann durch häufiges Bespritzen mit Schwefelkalium-Lösung bekämpft werden. Bordeaux-Mischung ist nicht zu empfehlen, weil sie auf den Früchten Flecken hervorbringt; nach der Ernte kann sie angewandt werden. (1 Pfund Kupfersulfat und $^2/_3$ Pfund Kalk für 11 Gallonen der Mischung.) Vergleiche auch C. P. Close in Bulletin No. 133 derselben Versuchsstation. In dieser Schrift wird angegeben, dass man 1 Unze (31,1 g) Schwefelkalium auf 2 Gallonen (7,6 l) nehmen soll.

Knoblauch (Sonneberg).

Bailey, L. H., Evaporated Raspberries in Western New-York. (Cornell University Agricultural Experiment Station. Horticultural Division. Bulletin 100. p. 443—478.)

In Nord-Amerika werden bekanntlich sehr viele Aepfel getrocknet und kommen von dort aus zum Export. Die zweite Stelle nehmen der Menge nach von getrocknetem Obst Himbeeren ein, die aber nicht exportirt werden. Ueberdies werden im östlichen Nord-Amerika getrocknet: Pfirsiche, Birnen, Quitten, Pflaumen, Kirschen, Johannisbeeren, Kartoffeln, Erbsen, Mais, Kürbisse.

Die vorliegende Schrift behandelt das Trocknen, die Cultur und die Krankheiten der Himbeeren. Die meisten Himbeeren, etwa 1500 Tonnen, werden im westlichen Theile des Staates New York geerntet.

Knoblauch (Sonneberg).

Eriksson, J., Några odlingsförsök med winterkorn. [Einige Anbauversuche mit Wintergerste.] (Meddelanden från Kongl. Landtbruks-Akademiens Experimentalfält Stockholm. No. 37. 8⁰. 10 pp.) [Schwedisch.]

Der Verf. berichtet in vorläufiger Weise über Anbauversuche, die in den Jahren 1890—95 auf dem Versuchsfelde der Königl. Academie der Landwirthschaft mit Wintergerste ausgeführt wurden. Im Jahre 1894 geerntete Gerste gab bei der Analyse folgende Ergebnisse:

	Protein.	Stickstoff.
Mammuth-Gerste	14,56⁰/₀.	2,33⁰/₀.
Graue Gerste	17,68 „	2,83 „
Sechszeilige Frühlingsgerste	15,00 „	2,40 „
Goldendrop-Gerste	13,81 „	2,21 „

Die Versuche sind auf die Trockensubstanz berechnet.

Knoblauch (Sonneberg).

Rümker, K. von, Kann Deutschland seinen Getreidebedarf noch selbst decken. (Mittheil. des Landwirthschaftlichen Instituts der Königl. Universität Breslau. 1899. Heft 2. p. 152—196.)

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Resultaten:

Die physische Möglichkeit zur Deckung des Bedarfs an sämmtlichen Getreidearten liegt für Deutschland noch in vollem Umfange, auch bei weiterer gleichbleibender Zunahme der Bevölkerung wie bisher, vor.

Zwischen den einzelnen Getreidearten bestehen insofern Unterschiede, als das scheinbare Deficit bei Hafer und Roggen absolut am geringsten ist und auch am wenigsten zugenommen hat. Es ist so gering, dass seine Deckungsmöglichkeit ohne Schwierigkeit durchführbar sein würde. Das scheinbare Deficit bei Weizen und Gerste ist bedeutender, liegt aber auch noch durchaus im Bereiche der physischen Deckungsmöglichkeit durch Selbsterzeugung.

Auf dem Wege der Selbsthülfe, d. h. durch Steigerung der Getreideproducte auf intensivem und extensivem Wege. kann zweifellos noch viel geschehen, um dem Ziele der vollkommenen Unabhängigkeit vom Auslande in dieser Beziehung näher zu kommen. Mit Sicherheit wäre dieses Ziel zu erreichen (besonders mit Rücksicht auf Weizen und Gerste) wohl nur dann, wenn der Landwirthschaft auch die wirthschaftliche Möglichkeit bezw. der wirthschaftliche Anreiz zur Steigerung der Getreideproduction dadurch gegeben würde, dass man, soweit es an Benachtheiligung anderer, für das nationale Wirthschaftsleben ebenso wichtiger Erwerbsinteressen geschehen kann, die Hindernisse und Erschwernisse beseitigt, unter denen die Getreideproduction und die Getreideverwerthung durch die Landwirthe heute leidet und die Rentabilität des Getreidebaues herabdrücken.

Die Differenz, welche zwischen der eigenen Production und dem Getreidebedarf Deutschlands in der Statistik hervortritt, muss so lange als ein scheinbares Deficit bezeichnet werden, bis zuverlässig festgestellt ist, ein wie grosser Theil der eigenen Brod-Getreideernte an das Vieh verfüttert wird. Erst das Quantum, welches nach Abzug dieses Postens von der Mehreinfuhr einer Reihe von Jahren durchschnittlich übrig bleibt, wird ein richtiger Massstab dafür sein, wie viel Deutschland nach dem heutigen Stand seiner eigenen Getreideerzeugung an Getreide wirklich einführen muss, um den Bedarf der Volksernährung zu decken.

Da aber selbst in den vielfach sehr ungünstigen Conjunkturen der letzten zwei Jahrzehnte die Getreideproduction zugenommen hat, ist nicht daran zu zweifeln, dass diese Zunahme unter für die Landwirthschaft besseren wirthschaftlichen Verhältnissen eine sehr viel stärkere sein würde und dass dann erst die nachgewiesene physische Möglichkeit zur Selbsterzeugung unseres Getreidebedarfes zur vollen Ausnutzung kommen könnte.

Sobald die Rentabilität des Getreidebaues wieder hergestellt, bezw. gehoben wird, ist die Hauptgrundlage für einen Ausgleich des scheinbaren Fehlbetrages an Getreide durch die eigene Getreideproduction für Deutschland gegeben.

E. Roth (Halle a. S.).

Gross, Emanuel, Der Hopfen in botanischer, landwirthschaftlicher und technischer Beziehung, sowie als Handelswaare. 8°. VIII, 255 pp. Wien (Hitschmann) 1899.

Wann der Hopfen als Culturpflanze in den Hausstand des Menschen überging, ist nicht bekannt, wenn ihn auch zum Beispiel bereits

Plinius als eine Erquickung des Gaumens als Salat bezeichnet. Auch medicinisch war Humulus Lupulus L. lange Zeit in Gebrauch. So rühmt Matthioli, der Leibarzt Ferdinands I., die Heilkraft der Wurzeln, Blätter, Blüten und Zapfen des Hopfens bei Kopfschmerzen; er empfiehlt den aus seinen Keimen und seinem Safte mit Zucker gezogenen Syrup gegen viele Krankheiten, vorzüglich gegen das Fieber. Auch heute noch gilt der Hopfen, beziehungsweise das Hopfenmehl, als Arzneimittel der modernen Medicin, obgleich die Ansichten über die Wirkung desselben sich in mancher Beziehung geändert haben.

Der eigentliche Werth des Hopfens datirt aber erst von jener Zeit ab, wo dessen Verwendung für die Zwecke der Biererzeugung in den Vordergrund tritt.

Von mancher Seite wird Egypten als die Urstätte der Bierbereitung hingestellt, doch ist die Richtigkeit der Ansicht keineswegs erwiesen.

Der Gebrauch, dem Biere Hopfen zuzusetzen, soll zuerst in Russland geübt worden sein, doch wollen andere Forscher die Erfindung, gehopftes Bier zu erzeugen, als ein Eigenthum deutscher Volksstämme reclamiren.

Die ersten Angaben über den Hopfen als Culturpflanze stammen aus der Zeit der Carolinger, wo um das Jahr 768 Pipin der Kurze an das Kloster St. Denis Homularias (Hopfengärten) schenkte; aber Aufschluss um die Zeit, um welche Hopfenbiere in Deutschland allgemeiner wurden, giebt die Urkunde, worin Kaiser Karl IV. dem Bierhof von Lüttich und Utrecht (1364) auf seine Klagen wider die seit 30 bis 40 Jahren üblich gewordenen neuen Biere mit Hopfen, für jedes eingeführte Fass Hopfenbier zur Entschädigung einen Groschen einzuheben gestattet.

Die geachtete Stellung des Hopfens in früheren Jahrhunderten geht zum Beispiel auch aus dem Umstande hervor, dass die Hopfenorden von Herzog Johannes Intrepidus von Burgund gestiftet wurden.

Obgleich der Hopfenbau im Allgemeinen im Laufe der Zeit vorwärts gegangen ist, so möge nicht unerwähnt bleiben, dass derselbe aus manchen Gebieten, wo er früher den Bewohnern Wohlstand verliehen, später wieder verschwunden ist, wie zum Beispiel um Bukow und Pölitz in Pommern, Münsterberg in Preussisch-Schlesien, im Regierungsbezirk Trier u. s. w.

Speciell in Oesterreich galt und gilt noch immer Böhmen als das beste Hopfenland, obwohl der Hopfenbau sich erst seit 1517 über das ganze Land verbreitete. Freilich erholte sich dieser landwirthschaftliche Culturzweig auch dort nur langsam von des Schlägen des dreissigjährigen Krieges.

In Oesterreich wird der Hopfen-Anbau noch in Steiermark, Galicien, Oberösterreich, Mähren und Kärnten geübt; Ungarn und Siebenbürgen führten den Hopfenbau erst in der Zeit von 1865—1875 ein.

Einen Wendepunkt in der Geschichte dieser Culturpflanze bedeutet die Aufnahme der Cultur des Hopfens in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika; freilich macht es dort mehr die Masse als die Qualität.

In bescheidenem Maasse betheiligt sich seit einigen Jahrzehnten auch Australien an der Hopfenproduction; in Afrika und Asien ist die Hopfencultur nicht über das Versuchsstadium hinausgekommen.

Verbindet man die Mittelpunkte derjenigen Länder und Gebiete, in welchen bis jetzt der Hopfenbau notorisch mit Erfolg betrieben werden, durch eine Linie, so erhält man eine Curve, welche, in Nord-Amerika beginnend, von den Staaten Michigan und New-York nach dem Südwesten Englands zur Grafschaft Herford führt. Von dort erstreckt sich die Linie mit Unterbrechung nach der Südostecke Englands durch Kent, tritt von dort fast direct östlich nach Belgien ein, geht im Bogen süd-südöstlich durch Lothringen und Elsass, um mit der Biegung Hagenau, Rottenburg, Spalt nach Böhmen über Saaz aufzusteigen, mit Unterbrechungen durch Schlesien in das Gebiet von Neutomischl überzutreten und ihr Ende in der Gegend von Allenstein in Ostpreussen zu finden. Ausserdem ist die Altmark und Steiermark wie einige ganz unbedeutende Hopfenbauinseln anzuschliessen.

Feuchtigkeit und Wärme beeinflussen das Gedeihen und die Güte des Hopfens in allererster Linie, wobei namentlich die Vertheilung der Niederschläge auf die einzelnen Vegetationsmonate von grosser Wichtigkeit ist.

Im Allgemeinen stellt der Hopfen in Bezug auf die Wärme geringere Ansprüche als der Weinstock, eine mittlere Sommertemperatur von 16° C bezw. eine Wärmesumme von 29 28° C genügt ihm.

Was die Lichtverhältnisse anlangt, so eignen sich Gegenden, in welchen der Himmel namentlich zur Zeit der Blüte des Hopfens und nach derselben häufig wolkenfrei ist, für den Hopfenbau besser als solche, wo Bewölkungen und dichte, sich oft einstellende Nebel häufig vorkommen.

Bei Anwendung der richtigen Culturmethode gedeiht der Hopfen, wenn das Klima zutreffend ist, nahezu auf allen Böden, doch sagen ihm überschwemmte Böden und tiefgründige Fluren als Tiefwurzler am besten zu. Im feuchtkühlen Klima wird man mehr die schäligen und leichten Böden, im trocknen die mehr bündigen und wasserhaltenden für die Anlage von Hopfengärten benutzen. Dürrer Sand wie schwerer Thon eignen sich für diese Culturen absolut nicht oder erfordern eine äusserst sorgfältige Behandlung, welche den Anbau in hohem Maasse vertheuert. In Posen baut man Hopfen auf Moorböden und erzielt dort grosse Erträge, doch ist die Qualität minderwerthig, weil die auf dem stickstoffreichen Boden gewachsenen Hopfenpflanzen meist lockere, brausche und mehlarme Zapfen entwickeln.

Wachsthumsstörungen beeinträchtigen den Ertrag oft in hohem Maasse. Die Bildungsabweichungen des Hopfens entstehen zum Theile in Folge bekannter, zum Theile in Folge unbekannter Reize. Witterungs- wie Bodenverhältnisse bedingen oft anderweitige Erkrankungen der Pflanzen.

Von den auf dem Humulus Lupulus L. lebenden kryptogamen Parasiten geben nur zwei in ihrem Auftreten Anlass zu ernstlicher Besorgniss, der Russthau (Fumago salicina Tul.) und der Mehlthau (Podosphaera Castagnei Lév.).

Die thierischen Schädlinge des Hopfens gehören den mannigfaltigsten Familien an; gewisse Thiere treten ausschliesslich als Wurzelfeinde auf, andere wieder benagen die Blätter und Stengel, und wieder andere die Zapfen. Während die Schäden mancher Thiere vom praktischen

Standpunkte aus kaum nennenswerth sind, giebt es wieder andere, durch deren Auftreten die Ernten bedenklich in Frage gestellt werden können.

Umgekehrt giebt es auch Thiere, welche den Hopfenschädlingen nachstellen und so ein natürliches Schutzmittel für die Hopfenpflanzen bilden. Es wird sogar von mancher Seite empfohlen, die den Hopfenschädlingen nachstellenden Thiere in die Hopfengärten zu übertragen. Genannt sei hier das Marienkäferchen als solcher Schutz für Hopfenculturen, das man leicht in Massen zu sammeln vermag.

Was den Ertrag der Pflanze anlangt, so ist er äusserst verschieden; als der 10jährige Durchschnittsertrag pro 1 ha wurde etwa 2,75 q ermittelt.

Die Hopfenpreise liegen ungeheuer weit auseinander; so wurden beispielsweise 1876 für 50 kg Saazer Hopfen 320—375 fl. bezahlt, während 1897 Saazer Stadthopfen pro 50 kg für 105—110 fl. und etwas minderwerthige Sorten sogar für 88—98 fl. zu haben waren. Aber selbst in demselben Jahre machen sich oft gewaltige Preisschwankungen auf dem Hopfenmarkte bemerkbar.

Die Beurtheilung und Werthschätzung des Hopfens erfolgt heute in der Hauptsache nach gewissen äusseren Merkmalen. Die vielfachen Versuche, eine wissenschaftliche Beurtheilungsbasis zu schaffen, haben bisher zu keinem befriedigenden Resultate geführt. Die Ermittelung des Hopfenmehles ist, wenn auch nicht ganz werthlos, doch nur wenig bestimmend, indem das Wirksame des Hopfens nicht allein im Mehle, sondern auch in den übrigen Bestandtheilen der Zapfen enthalten ist.

Die Gesammthopfenproduction der Erde stellt sich gegenwärtig im Durchschnitt auf rund 2 Millionen Centner. Deutschland ist daran mit 30,2% Erzeugung und 23,2% Verbrauch betheiligt; es folgt Amerika und Australien mit 25,8 bezw. 25,8; die dritte Stelle nimmt England mit 24,0 bezw. 31,2% ein. In Betracht kommt dann eigentlich nur noch Oesterreich mit 9,6 und 7,8%.

Deutschland, Oesterreich und Nord-Amerika beherrschen den Hopfenhandel; der grösste Marktort der Welt für den Hopfen ist unstreitig Nürnberg, dem sich Saaz für Oesterreich anschliesst.

E. Roth (Halle a. S.).

Bolle, Johann, Der Seidenbau in Japan. Nebst einem Anhange: Die Gelb- oder Fettsucht der Seidenraupe, eine parasitäre Krankheit. Mit zahlreichen Illustrationen. (Veröffentlicht im Auftrage des Königl. ungarischen Ackerbau-Ministeriums. 141 pp.)

Die vorliegende Arbeit enthält einige für den Botaniker wichtige Abschnitte, die besonders deshalb von Interesse sind, als sich die Darstellung der in denselben enthaltenen Thatsachen auf Beobachtungen und Erfahrungen gründet, welche der Verf. auf einer Reise gesammelt hat, die er zum Zwecke des Studiums des Seidenbaues in Japan mit Subvention der Ackerbau-Ministerien Oesterreichs und Ungarns im Jahre 1893 ausführte. Das Gebiet, welches Bolle dabei bereiste, dehnt sich nördlich und südlich von Tokio aus und umfasste die ausserordentlich seidenbautreibenden Provinzen Sinshiu, Oshiu, Gioshiu und Tamamachi.

Mit einem einleitenden Abschnitte über die Geschichte der Seidenzucht von ihrer Entstehung bis zu ihrer gegenwärtigen Ausgestaltung wendet sich der Verf. der Maulbeerbaum-Cultur zu. Wenn es ihm auch nicht gelungen ist, den Maulbeerbaum wild aufzufinden, so glaubt er doch annehmen zu müssen, dass der Maulbeerbaum ursprünglich in Japan einheimisch ist und auch jetzt noch hier und da wild vorkomme. Er stützt sich dabei auf japanische Autoritäten, welche mit dem Namen no-gwa oder no-kuwe den wilden Maulbeerbaum bezeichnen, der in den Wäldern und im Gebirge vorkomme und sich durch seine Dickstämmigkeit auszeichne. Auch das Vorkommen der in Japan wild lebenden Theophila mandarina scheint auf das Vorkommen wilder japanischer Arten hinzudeuten; endlich findet der Verf. auch noch eine Stütze für seine Ansicht darin, dass die ausserordentlich zahlreichen in Japan gebauten Varietäten sehr von einander verschieden sind, dass sie kaum auf Morus alba und M. multicaulis allein zurückzuführen sind.

Im Versuchsgarten des Ackerbau-Collegiums zu Tokio werden zur Zeit etwa 430 Maulbeerbaum-Varietäten gezogen, doch dürften manche derselben nur durch den Namen verschieden sein. Ein grosser Theil dieser Varietäten ist den europäischen ähnlich, andere dagegen entfernen sich in auffallender Weise von diesen, so vor allem diejenigen mit grossen, stark eingeschnittenen und tiefgezahnten Blättern, solche mit 3—5 lappigen oder handförmigen, mit lanzettlichen oder mit petersilienähnlichem Laube. Als charakteristisch für alle in Japan vorkommenden Varietäten können die stets sehr grossen Blätter gelten. Aber auch nach der Zeit des Auspriessens lassen sich noch Unterschiede feststellen, so dass man frühzeitige, mittelzeitige und spätspriessende Spielarten unterscheiden kann.

Wie sehr die Seidencultur in Japan noch im Aufschwunge begriffen ist, mag daraus hervorgehen, dass im Jahre 1886 141 600 ha, 1890 aber schon 245 010 ha Land mit Maulbeerbäumen bepflanzt war.

Die Vermehrung des Maulbeerbaumes geschieht am häufigsten durch Absenker, aber auch Samenzucht (wobei die Beeren einer schwarzrothbeerigen Varietät benutzt werden), sowie Pfropfen sind mehrfach geübte Methoden. Im Schnitt hält man vorzugsweise nur die Zwergform ein und nur selten begegnet man Pflanzungen, deren Bäume als Hochstämme gezogen sind.

Wie jede Culturpflanze, hat auch der Maulbeerbaum eine grosse Zahl von Feinden. Neben einer ganzen Anzahl von Schädlingen aus dem Thierreiche kommt, wie in Europa, Phytospora Mori vor, ohne jedoch allzu grosse Schädigung zu veranlassen, dagegen ist als ärgster Feind Helikobasidium Mompa Tanaka zu betrachten, ein Pilz, der ähnlich, wie bei uns die Rhizomorpha-Arten eine Wurzelfäule hervorrufen, und besonders im Tieflande ausserordentlichen Schaden anrichtet.

Neben den Krankheiten des Maulbeerbaumes bedrohen den Seidenbau auch noch die Krankheiten des Seidenspinners, von denen ein Theil pflanzliche Organismen als Erreger hat, dieselben sind in einem besonderen Abschnitte kurz behandelt. Besonders ausführlich ist aber die Gelb- oder Fettsucht des Seidenspinners dargelegt, für welche Bolle nachweist, dass sie durch ein Sporozoon verursacht wird.

Das Buch, welches auch in seinen nichtbotanischen Theilen sehr interessant ist, ist mit zahlreichen Abbildungen ausgestattet, welche im

Verein mit dem Texte ein anschauliches Bild von dem derzeitigen Stande des Seidenbaues in Japan geben.

Ausser der deutschen Ausgabe sind gleichzeitig noch solche in italienischer, slovenischer und ungarischer Sprache erschienen.

Appel (Charlottenburg).

Volkens, G., Culturnachweisungen deutsch-ostafrikanischer Stationen für das Jahr 1897 bis 31. Mai 1898. (Notizblatt des Königlichen botanischen Gartens und Museums zu Berlin. II. No. 16.)

A) Kwai. I. Europäische Culturen: Alle Getreidearten gaben befriedigende Resultate, ebenso die Gemüse (mit Ausnahme der Cucurbitaceen) und die Kartoffeln. II. Tropische und subtropische Culturen. Mit Kaffee, Thee und Wein sind grössere Versuche gemacht worden. Von Sämereien haben je eine grössere Anzahl von Palmen, Coniferen, Casuarinen, Eucalypten, Acazien, Albizzien, tropischen Obstbäumen und Sträuchern, Schattenbäumen, tropischen Nutzhölzern, Bäumen der gemässigten und subtropischen Zone, Gewürzen, Medicinalpflanzen, Faserpflanzen, Zierpflanzen und Nutzpflanzen gekeimt, die sämmtlich benannt werden. Kwai scheint sich zu einem Versuchsgarten ersten Ranges zu entwickeln.

B) Wilhelmsthal. I. Station Wilhelmsthal. Gemüse, Kartoffeln, Kaffee und Baumsämereien gediehen vorzüglich. II. Masinde. Geerntet sind Kokosnüsse, Mangofrüchte, Citronen, Ananas, Papayen und Limonen. III. Kisuani. Kaffee und Kartoffeln hatten Erfolge.

C) Dar-es-salam. Eine Anzahl aus Samen aufgegangener Arten wird angeführt, worauf die Erfahrungen angegeben werden, die mit einer Reihe von Nutz- und Zierpflanzen gemacht werden, es sind dies viele Palmen, Cycadeen und Coniferen, Obstarten, Kaffee, Thee, Vanille, Nutzhölzer, Alleebäume und Kautschukpflanzen.

D) Mohorro. Die Hauptcultur ist hier Tabak, der gut gedeiht. Kaffee und Reis gedeihen nicht, Jute litt durch Trockenheit.

E) Kurazini. Hauptcultur Agaven, daneben Palmen und Teakholz.

F) Msikilini. Hier kommen vorzugsweise Palmen, daneben Teakholz und Anacardium occidentale in Frage.

G) Dabago. Forstsämereien gingen gut an, Gemüse und Getreide wenig.

H) Militär-, Missions- und Privatstationsgärten. In Lindi stehen 8000 Kaffeebäume im Felde. Vanille und Kola kommen schlecht fort, Eriodendron anfractuosum leidet unter Insektenfrass. In Krilossa wurden erfolgreiche Aussaaten mit Weizen, Kaffee, Eucalyptus, Acazien, Anonen, Anacardium, Pinus insignis und Kokospalmen gemacht. Salonga züchtet Gemüse, Wein und Reis, Tabora Palmen, Mangos, Maulbeerbäume, Eucalypten und Teakholz, Muanza, Oelpalmen, Acazien, Eucalypten, Casuarinen, Citronen, Mango- und Brotfruchtbäume.

Siedler (Berlin).

Druck von Gebr. Gotthelft, Kgl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

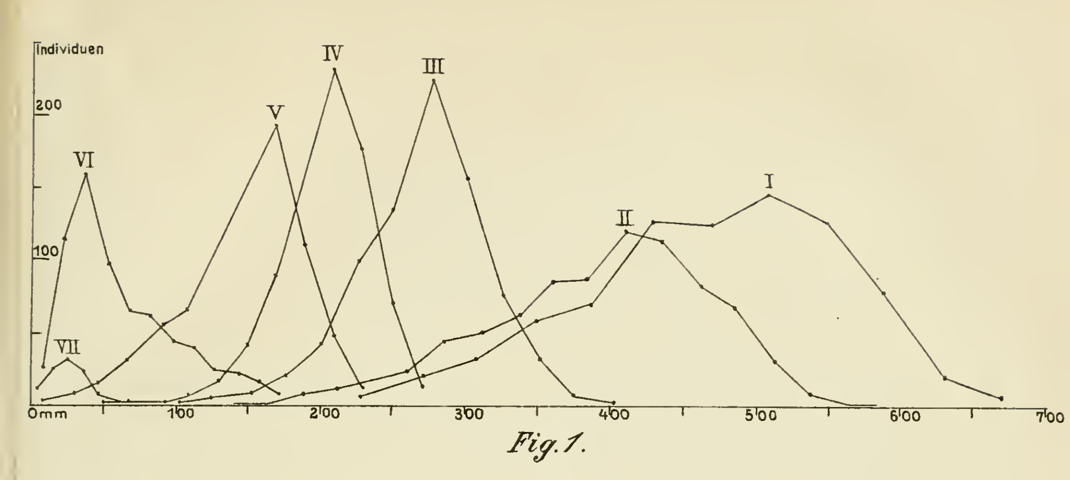


Fig. 1.

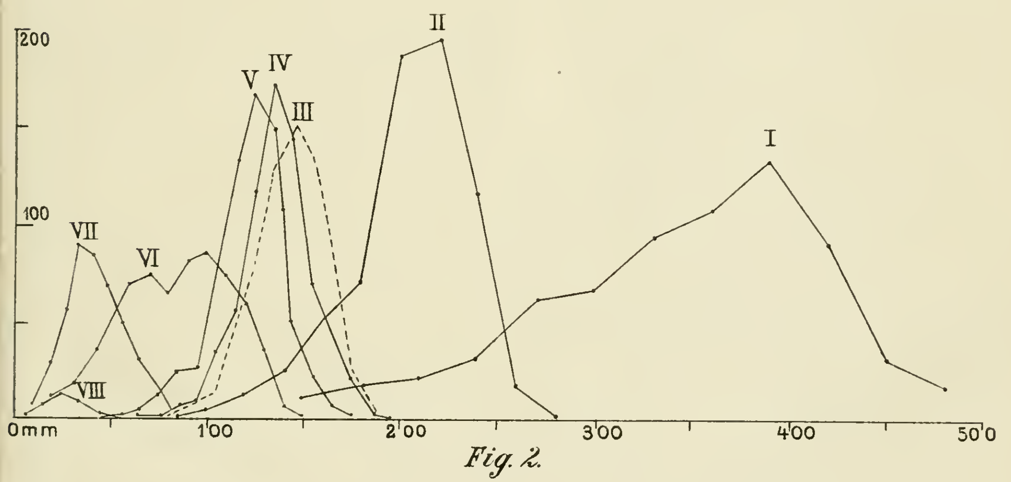


Fig. 2.

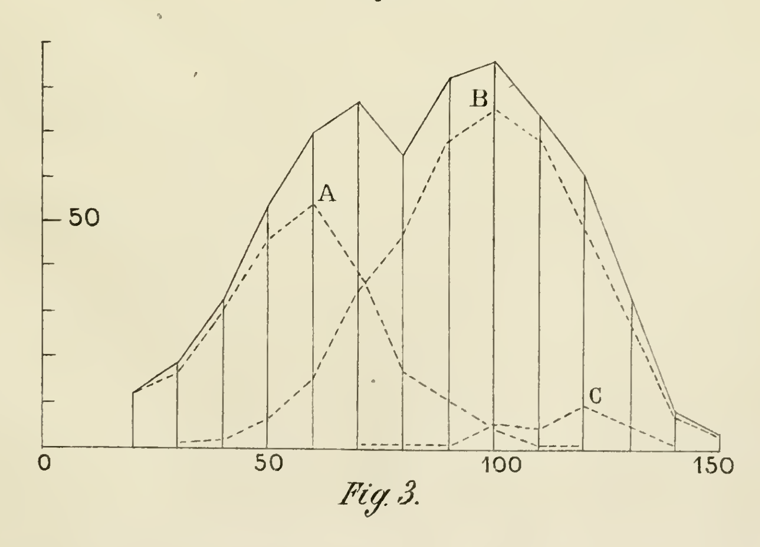


Fig. 3.



Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Höck, Ankömmlinge in der Pflanzenwelt Mitteleuropas während des letzten halben Jahrhunderts. III., p. 401.

Nomenclatur und Terminologie.

Peckolt, Volksbenennungen der brasilianischen Pflanzen und Produkte derselben in brasilianischer (portugiesischer) und der von der Tupisprache adoptirten Namen, p. 418.

Geschichte der Botanik.

Saccardo, La iconoteca dei botanici nel r. istituto botanico di Padova, p. 418.

Algen.

Agardh, Analecta algologica. Observationes de speciebus algarum minus cognitis earumque dispositione. Continuatio V., p. 418.
Foslie, Some new or critical Lithothamnia, p. 421.

Pilze.

Biffen, A fat-destroying fungus, p. 421.
Bubák, Dritter Beitrag zur Pilzflora von Mähren, p. 427.
Davis, Second supplementary list of parasitic fungi of Wisconsin, p. 428.
Heyden, Zur Pilzflora des Gouvernements Moskau, p. 427.
Juel, Stilbum vulgare Tode, ein bisher verkannter Basidiomycet, p. 426.
Ludwig, Der Moschuspilz, ein regulärer Bestandtheil des Limnoplanktons, p. 421.
Rick und **Zurhausen**, Zur Pilzkunde Vorarlbergs. IV., p. 427.
Starbäck, Ascomyceten der ersten Regnell'schen Expedition, p. 423.
Sydow, Beiträge zur Kenntniss der Pilzflora der Mark Brandenburg. II., p. 426.

Flechten.

Payot, Enumération des Lichens des „Grands Mulets" [Chemin du Mont Blanc], p. 428.
Wainio, Lichenes novi rarioresque. I., p. 428.

Muscineen.

Bagnall, Staffordshire Mosses, p. 43 .
— —, Buxbaumia aphylla in Worcestershire, p. 430.
Benbow, Middlesex Mosses, p. 431.
Bryhn, Cephalozia Hagenii sp. nov, p. 430.
— —, Descriptio muscorum duorum Norvegicorum. p. 432.
Dixon, Plagiothecium Mülleriaum Sch. and the allies species, p. 431.
— —, Weisia crispata in Britain, p. 431.
— —, Carnarvonshire Mosses, p. 432.
Horrell, Leucobryum glaucum in fruit, p. 430.
Jackson, Dicranum montanum in Leicestershire, p. 430.
Kindberg, Note sur le Lepidopilum lusitanicum, p. 430.
Salmon, A revision of the genus Symblepharis Mont., p. 431.
Schiffner, Ueber einige Hepaticae aus Japan, p. 428.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Bourquelot et **Hérissey**, Sur la péctine de groseille à maquereau, Ribes grossularia L., p. 432.
Buscalioni, Sopra un nuovo caso di incapsulamento dei granuli di amido, p. 438.
Campbell, Notes on the structure of the embryosac in Sparganium and Lysichiton, p. 439.
Clausen, Die Vererbung der Wüchsigkeit durch ausgewähltes Saatgut, p. 449.
De Bruyker, Over correlatieve variatie bij de Rogge en de Gerst, p. 441.
Demoor, Massart et **Vandervelde**, L'évolution régressive en biologie et en sociologie, p. 440.
Demoussy, Absorption élective de quelques éléments minéraux par les plantes, p. 435.
Effront, Les enzymes et leurs applications, p. 433.
Fechner, Collectivmaasslehre. Abschnitt XXV: Gliederung und Variationsasymmetrie des Roggens, p. 441.
Klein, Zur Frage über die electrischen Ströme in Pflanzen, p. 437.
Molliard, De l'influence de la température sur la détermination du sexe, p. 439.
Pirotta e **Longo**, Sulla presenza e sulla forma degli stomi nel Cynomorium coccineum L., p. 450.
Ritter, Die Abhängigkeit der Plasmaströmung und der Geisselbewegung vom freien Sauerstoff, p. 435.
Stahl-Schröder, Ueber die Rolle des Natrons in den Pflanzen, p. 433.

Systematik und Pflanzengeographie.

Baroni, Sulle piante indicate coi nomi di Alsine e Alsinanthemum nell' opera manoscritta flora fiorentina di P. A. Micheli, p. 452.
Grosse, Die Verbreitung der Vegetationsformationen Amerikas im Zusammenhang mit den klimatischen Verhältnissen, p. 458.
Matsumura, Notulae ad plantas asiaticas orientales, p. 456, 457, 458.
Möller, Cladopus Nymani n. g., n. sp., eine Podostemacee aus Java. p. 451.
Vollmann, Ueber Mercurialis ovata Sternbg. et Hoppe, p. 453.
— —, Hieracium scorzonerifolium Vill., ein Glacialrelict im Franken-Jura, p. 454.
Zaccaria, Guida per la classificazione delle piante, p. 455.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Bolley, New studies upon the smut of wheat, oats and barley, with a resume of treatment experiments for the last three years, p. 463.
Geremicca, Su di un caso di proliferazione nella Fragaria vesca, p. 461.
Kornauth, Untersuchungen über die Wirkung verschiedener Bekämpfungsmittel gegen Pflanzenläuse, p. 464.
Massalongo, Di un probabile nuovo tipo di galle, p. 462.
— —, Nuovo contributo alla conoscenza dell' entomocecidiologia italica. Quarta communicazione, p. 462.
Molliard, Sur la galle de l'Aulax papaveris Pers., p. 461.
Schellenberg, Ueber die Sclerotienkrankheit der Quitte, p. 463.
Weberbauer, Ueber Bildungsabweichungen in den Blütenständen einer Eiche, p. 460.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

South American **Colocynth**, p. 468.
Möller, Zur Verbreitungsweise der Tuberkelpilze, p. 465.
Morgan, Cotton root bark, p. 468.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Bailey, Evaporated raspberries in western New-York, p. 474.
Beach, Gooseberries, p. 473.
Bolle, Der Seidenbau in Japan. Nebst einem Anhange: Die Gelb- oder Fettsucht der Seidenraupe, eine parasitäre Krankheit, p. 478.
Bréaudat, Sur le mode de formation de l'indigo dans les procédés d'extraction industrielle. Fonctions diastasiques des plantes indigofères, p. 470.
Cashew-Spirit, p. 473.
Cupu-assu, p. 469.
Eriksson, Einige Anbauversuche mit Wintergerste, p. 474.
Flahault, Au sujet de la carte botanique forestière et agricole de France et des moyens de l'exécuter, p. 471.
— —, Essai d'une carte botanique et forestière de la France, p. 471.
Gross, Der Hopfen in botanischer, landwirthschaftlicher und technischer Beziehung, sowie als Handelswaare, p. 475.
Hite, Commercial fertilizers, p. 473.
Rümker, Kann Deutschland seinen Getreidebedarf noch selbst decken?, p. 474.
Schwappach, Die Aufforstung der Dünen im südwestlichen Frankreich, p. 472.
Siedler, Zur Einführung des Paraguay-Thees, p. 469.
Volkens, Culturnachweisungen deutsch-ostafrikanischer Stationen für das Jahr 1897 bis 31. Mai 1898, p. 480.
Warburg, Ein zum Gelbfärben benutzte Akazie Deutsch-Ostafrikas, p. 471.
Wauters, Adulteration of Saffron, p. 471.
Zersch, Die Erdbirne, Topinambur (Helianthus tuberosus), p. 471.

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Band IX. Heft 7. Preis 2 Mark.

Cassel.

Verlag von Gebrüder Gotthelft.

1900.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.*)

Floristische Notizen.

Von
Ernst H. L. Krause
in Saarlouis.

XII. Tubiflorae (Kerner, Pflanzenleben. 1. Aufl. II. p. 670.).

A. Allgemein Systematisches. Die Tubiflorae Kerner's umfassen die Contortae, Tubiflorae und Plantaginales des Engler'schen Systems (Syllabus 2. Aufl.). Nach meiner Ansicht müssen mit dieser Gruppe auch noch die Primulinae (Kerner) oder Primulales (Engler) vereinigt werden. Diese erweiterte Ordnung der Tubiflorae ist systematisch gleichwerthig mit derjenigen, welche aus den Umbelliflorae, Rubiales und Campanulatae Engler's (Umbellatae, Decussatae, Campanulinae und Achaeniophorae Kerner's) gebildet werden muss und Aggregatae genannt werden mag. Ausführlicher hat über diese Verwandtschaft F. Höck im Botan. Centralblatt. LXXVI. p. 171 ff. gehandelt. Die Tubifloren finden einen passenden Platz hinter den Centrospermae, die Aggregatae hinter den Rosales. Damit sind die „Sympetalae", die Crux der neueren Berliner Systeme, beseitigt.

Der Zusammenziehung der Ordnungen muss eine Reduction der Familien folgen. Zwanglos lassen sich die Convolvulaceen mit den Polemoniaceen, die Boraginaceen mit den Hydrophyllaceen, die Labiaten mit den Verbenaceen und die Bignoniaceen, Pedaliaceen, Martyniaceen, Orobanchaceen, Gesneraceen und Lentibulariaceen sämmtlich mit den Scrofulariaceen vereinigen. Ja, möglicherweise wird es sich später als zweckmässig ergeben, alle 20 Familien der Engler'schen Tubifloren zu einer zu vereinigen, deren Genus eponymon aus den Polemoniaceen zu nehmen wäre.

Was die Abgrenzung der Genera betrifft, so sind schon von vielen Seiten erfreuliche Anläufe zur Reduction gemacht, Galeobdolon ist wieder mit Lamium, Glechoma ist mit Nepeta, Clinopodium mit Calamintha, Betonica mit Stachys, Odontites mit Euphrasia, Phelipaea mit Orobanche vereinigt, weiteres wird in dieser Richtung folgen müssen. Ausser einigen Zusammenziehungen, die ich im Folgenden ohne specielle Begründung vornehme, muss Celsia sich Verbascum unterordnen. Wenn es wirklich wahr ist, dass man

*) Für den Inhalt der Originalartikel sind die Herren Verfasser allein verantwortlich. Red.

Fingerhut und Gloxinie kreuzen kann (vgl. Focke, Pflanzenmischlinge p. 323), dann ist das ein Beweis dafür, dass die Unterschiede in der Fruchtbildung zwischen den Scrofulariaceen und Gesneraceen physiologisch von geringer Bedeutung sind. Wir kennen bei mehreren Scrofulariaceen actinomorphe und ausgeprägt zygomorphe Blüten nicht nur innerhalb einer Species (Peloria pentandra von Linaria vulgaris), sondern sogar an einem und demselben Blütenstande (terminale Pelorien bei Digitalis purpurea), woraus geschlossen werden darf, dass die Entwickelung der heute als typisch erscheinenden Blütenformen erst in geologischer Neuzeit erfolgt ist. Ebenso jung sind möglicherweise, ja wahrscheinlich, die verschiedenen Fruchtformen der Tubifloren. Wie man seit langer Zeit allgemein Anthirrhinum linaria und Peloria pentandra, die bei Linné in verschiedenen Classen standen, unter einer Species vereinigt, so wird man vielleicht bald Digitalis, Sesamum, Achimenes, Gloxinia, Martynia, Sinningia und noch einige andere, jetzt auf mehrere Familien vertheilte Typen zu einem Genus vereinigen müssen. Bei Aethionema, Calendula, einigen Chenopodien und noch manchen anderen Pflanzen kommen in ein und demselben Blütenstande Früchte vor, deren morphologische Verschiedenheiten ebenso bedeutend sind, wie diejenigen, durch welche man die Scrofulariaceen, Pedaliaceen, Martyniaceen und Gesneraceen als Familien von einander unterscheidet. Durch die in der Gegenwart sehr beliebte Methode, in floristischen und systematischen Werken die einzelnen Abschnitte durch Specialisten bearbeiten zu lassen, wird die Ungleichmässigkeit des Systems immer mehr gefördert.

Mittel- und Nordeuropa sind sehr artenarm, der Localflorist ist mit der Unterscheidung der Species bald fertig und wirft sich auf das Studium von Rassen, Formen, Variationen und Bastarden. Der Florenschreiber muss auf diese Richtung Rücksicht nehmen, sonst wird sein Buch nicht gut aufgenommen, und da er nicht selbst in allen Gattungen Specialkenntnisse erwerben kann, so muss er sich an die Specialisten wenden oder Specialwerke ausschreiben. Solche giebt es aber nur für verhältnissmässig wenige Gattungen, und diese wenigen werden dann in den Floren genauer bearbeitet als die übrigen. Den Nutzen der monographischen Studien für die Gesammtheit unseres Naturerkennens schätze ich keineswegs gering, aber daneben darf doch der „primus et ultimus finis botanices“ nicht in den Hintergrund treten, das System, in welches alle gleichwerthigen Individuenkreise der ganzen Erde gleichmässig eingereiht werden.

B. Bemerkungen über einzelne Gattungen und Arten.

Die Gentianae Endotrichae (Wettstein, Die europäischen Arten der Gattung Gentiana etc. in den Denkschriften d. Kaiserl. Academie d. Wissenschaften zu Wien. Math. naturw. Classe. Bd. LXIV. p. 309 ff. 1896) sind in Nord- und Mitteldeutschland durch drei Arten vertreten:

1. G. campestris (G. baltica und campestris Wettstein l. c.). Sie ist in Norddeutschland in der Regel einjährig, wird selten 15 cm hoch, blüht im August und September, hat dann oft noch die Keim-

blätter am Stengelgrunde. Diese Rasse ist baltica Wettstein l. c. Zuweilen blühen einzelne Exemplare erst im November auf (No. 16 186 von meinem Vater bei Rostock gesammelt, nur 4 cm hoch). In Scandinavien giebt es eine Rasse, welche überwintert und im Frühling blüht (suecica Wettstein l. c.), ich sah sie nie. Häufiger ist im ganzen Norden eine zweijährige, im Herbst blühende Rasse (germanica Wettstein l. c.). Sie ist vom Grunde auf stark verzweigt, wird 20 cm hoch, vielleicht noch höher. Ausser von den Färöer (No. 16 192, 16 193) habe ich diese auch aus Schleswig, wo Herr Pastor Reuter sie auf einer Wiese bei Ackebro unweit Viöl 1889 gefunden hat (No. 16 222). Dieselbe Form habe ich auf dem Sulzer Belchen 1895 gesammelt (No. 16 196). Der Habitus dieser Pflanzen ist anscheinend durch weidende Thiere beeinflusst, welche sie zwar nicht fressen, aber niedertreten. Bei ungestörter Entwickelung wird die im Herbste blühende anscheinend*) zweijährige Pflanze schlanker und verzweigt sich ebenso wie die einjährige mehr oben (No. 16 195 vom Hoheneck in den Vogesen).

2. G. germanica ist nach der übereinstimmenden Angabe von G. F. W. Meyer (Flora hanoverana als amarella grandiflora) und Garcke (18. Aufl.) einjährig. Ich beobachtete sie im September 1898 und 1899 bei Forbach in Lothringen (No. 16 203), dort ist sie auch einjährig. Bei München, auf der Lohofer Heide, habe ich am 23. October 1888 ganz dünne, unverzweigte, einblütige und augenscheinlich einjährige Exemplare neben stark verzweigten, wahrscheinlich*) zweijährigen vom Habitus der Wettstein'schen rhaetica gesammelt (No. 16 208). Die Exemplare aus der Göttinger Gegend haben, auch wenn sie einblütig sind, Reste abgestorbener Blätter am Stengelgrunde, so dass sie möglicherweise*) zweijährig sein können (No. 16 204, 16 206, 16 207).

3. G. uliginosa (G. amarella Reichenbach, Icones florae Germanicae et Helveticae. Bd. XVII. tab. 5. (MXLVI). Fig. IV—VI; G. uliginosa Wettstein l. c.). Die einjährige, im Herbste blühende Form allein ist mir bekannt (No. 16 224—16 226 von Rostock und Ribnitz). Aber meine Exemplare sehen zum Theil der G. axillaris Wettstein l. c., Tab. III, welche zweijährig sein soll, ähnlicher als der daneben abgebildeten uliginosa.

G. cf. uliginosa. Auf den Wiesen bei der Warnemünder Windmühle wächst eine der G. uliginosa nahe verwandte Pflanze (No. 14 160 etc.). Ihr Wuchs ist gedrungen und dicht, die Internodien sind kürzer als die an der Basis verhältnissmässig breiten Blätter, die Verzweigung ist oft von unten auf sehr stark und gedrungen, so dass meist in jedem Blattwinkel mindestens sechs Blüten stehen. Die Blütenfarbe ist trüber und blasser, die Kronsaumabschnitte sind kürzer und breiter als bei typischer uliginosa. Roeper hat um die Mitte des scheidenden Jahrhunderts in derselben Gegend G. campestris und uliginosa zusammen beobachtet und äusserte auf Grund dieser Beobachtungen die Ansicht, beide Formen seien nur Standortsvariationen einer Art. Wahrscheinlich hat es dort früher Bastarde zwischen G. cam-

*) Das Vorhandensein von Resten abgestorbener Blätter am Stengelgrunde beweist nicht, dass eine Pflanze überjährig ist.

pestris und uliginosa gegeben, und die beschriebene Form ist eine von solchen abstammende paeneuliginosa. Von 1875 bis 1899 hat die Pflanze sich am Standorte nicht verändert. Mein Vater säte sie am 1. 10. 1880 und am 3. 4. 1881, beide Saaten keimten gleichzeitig am 18. 4. 1881 (No. 16217).

In der Gesammtart polymorpha Wettstein l. c. p. 377 stecken wahrscheinlich noch eine oder zwei weitere mitteleuropäische Arten. Von den Unterarten jener gehören ausser Wettsteinii wahrscheinlich noch solstitialis und rhaetica zu germanica, mehrere andere sind wahrscheinlich campestrigermanicae. Meine Exemplare aus Südtirol lassen sich meistens nicht mit Wettstein'schen Arten identificiren, der Formenreichthum ist also dort noch grösser, als ihn die citirte Arbeit erkennen lässt.

G. campestris × germanica. Von germanica durch niedrigeren Wuchs, gegen die Spitze des Stengels zusammengedrängte Blüten, etwas wimperig gezähnte Kelchzipfel, kleinere und blassere Blumen und kürzere, breitere Kronsaumabschnitte verschieden, von campestris durch fünfzählige Blüten. Ist also eine plusgermanica. Im Park zu Wilhelmsthal bei Cassel (No. 14330). Dies ist wahrscheinlich Gentiana amarella typica G. F. W. Meyer, Flora Hanoverana excursoria, diejenige Form, welche Meyer und Andere veranlasst hat, G. germanica und uliginosa unter einer Art zu vereinigen (NB. G amarella b. ericetorum Meyer l. c. ist uliginosa, c. grandiflora l. c. ist germanica). Von G. macrocalyx Wettstein l. c. tab. III unterscheidet meine Pflanze sich dadurch, dass alle fünf Kelchzipfel gleich sind. Die meisten Alpenpflanzen, welche als G. obtusifolia bestimmt zu werden pflegen, dürften auch campestris) germanicae sein.

Sechszählige Endblüten einzeln an Gentiana campestri (germanica Wettstein) von Viöl (No. 16222) und G. cf. solstitialis von der Mendel in Tirol (No. 16200).

G. pneumonanthe. Weiherloch bei Hargarten, Kreis Bolchen am 8. 9. 98 (No, 16010). Die Art wird schwer gefunden, sobald der Wiesenbau sich ihrer Standorte bemächtigt. Meist ist es geringer Boden, welcher nur eine Maht gestattet, und diese trifft dann Mitte August gerade die ersten Blüten. Dass die Art am Rande der Rostocker Heide vorkommt, weiss ich seit 1876, gefunden habe ich sie dort erst am 19. 8. 99 (No. 14078) in wenigen Exemplaren, welche, durch kleine Sträucher gedeckt, der Sense entgangen waren. Von Bützow in Mecklenburg bekam ich ein abgemähtes Exemplar (No 16142). Gewiss wird diese schöne Pflanze mit zunehmender Moorcultur seltener.

Erythraea centaurium findet sich in Deutschland in mehreren Saisonvariationen. Nach Garcke, 18. Aufl., kommt sie sommereinjährig, wintereinjährig und zweijährig vor.

a) Im Juni blühende Pflanzen haben in der Regel keine Grundblätterrosette, so bei Rostock (No. 16064, 16071, 16073, letzteres Exemplar am 21. August mit Früchten gesammelt), Swinemünde (No. 16082 am 2. 8. mit Früchten), Minden (No. 16078), Speyer (No. 19151).

b) Im August und später blühende Pflanzen haben noch nach der Blüte wohlerhaltene Grundblätter, so bei Rostock (No. 16066, 16072,

16 074), auf Fehmarn (No. 16 076) und Möen (No. 16 079), auf dem Eichsfelde (No. 16 083).

c) Zwischen diesen Formen finden sich solche, welche sowohl zeitlich als auch biologisch in der Mitte stehen, im Juli blühen und zu dieser Zeit eine im Verwelken begriffene Grundblattrosette haben, so bei Rostock (No. 16 069, am 16. 8. mit Früchten, die meisten Pflanzen schon ganz ohne Grundblätter), Güstrow (No. 16 077), Hagenau im Elsass (No. 16 086).

d) Endlich kommen Formen vor, welche bei früher oder mittlerer Blütezeit noch frische Grundblätter haben, so bei Warnemünde (No. 16064 vom 16. 7.), Luckau (No. 16 081 vom 30. 6).

Häufig zeigen gemähte Exemplare verlängerte Blütenstandszweige und täuschen Uebergänge zu E. linarifolia vor, wie schon Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg, p. 429, bemerkt.

Weissblühende Exemplare der Form b) bei Rostock 15. 8. 1880 (No. 16 074), der Form c) bei Warnemünde 16. 7. 80 (No. 16 046).

E. capitata Nyman Suppl. II, auf Autorität von Wittrock als besondere Art aufgeführt, welche bei Berlin und München vorkommt. Berlin ist der Originalfundort dieser zuerst von A. v. Chamisso beschriebenen Form. Nach Ascherson, Flora der Prov. Brandenburg, p. 429, ist sie dadurch charakterisirt, dass die „Trugdolde auch nach dem Verblühen dicht“ bleibt und ist seit Willdenow's Zeit bei Berlin nicht wieder gefunden. Nun bleiben bei E. centaurium die Blüten jeden Zweiges immer bis zur Fruchtreife gedrängt (No. 16 069, 16 072, 16 073, 16 082), die einzelnen Zweige stehen mehr oder weniger entfernt, aber an wenig verzweigten Pflanzen ist der ganze Fruchtstand einfach kopfförmig (No. 16 069).

Die Blütezeit der Erythraea linarifolia beginnt bei Warnemünde bei verschiedenen Individuen zu verschiedener Zeit von Ende Juni bis Anfang August; die zuerst blühenden Pflanzen sind oft einblütig, die zuletzt blühenden sind die stärksten, alle haben stets eine Blattrosette.

Erythraea centaurium × linarifolia. Am 2. 8. 1899 fand ich bei Warnemünde unter typischer E. linarifolia (No. 14 393) eine Form (No. 18 785), bei welcher die unteren Blätter breiter, besonders vorn breiter, und zum Theil fünfnervig, und die Blütenstände ebensträussig sind. R. v. Fischer-Benzon sammelte Ende Juli 1891 auf Röm eine Form (No. 16 059), welche ebenfalls der E. linarifolia ähnlich ist, aber sich von ihr durch breitere Blätter und dichte Blütenstände unterscheidet. Auf Uebergänge zwischen E. centaurium und linarifolia hat Roeper schon 1840 hingewiesen (Zur Flora Mecklenburgs I, p. 25), er hielt letztere für eine Salzform der ersteren. Später hat Carl Fisch aus Samen einer als E. linarifolia bestimmten Pflanze eine Form erhalten, die er als E. centaurium bestimmte. Deshalb sind in der Flora von Rostock beide Arten vereinigt. Es ist mir jetzt wahrscheinlicher, dass aus Samen einer E. centauriolinariaefolia eine pluscentaurium entsprossen war; wenn die Beläge noch vorhanden sind, müssen sie, wie Fisch's sämmtliche Beläge zur Flora von Rostock, in der Sammlung der Grossen Stadtschule zu Rostock sein. Marsson, Flora von Neuvorpommern p. 312, hat eine var. latifolia von E. linarifolia.

Erythraea pulchella mit weissen Blumen bei Warnemünde und Rostock in verschiedenen Formen (No. 16 026—16 031; No. 16 030 einblütig, bis 13 cm hoch; No. 16 029 20 cm hoch, E. Meyeri v. Seemen). Mit blassrothen, fast weissen Blumen bei Warnemünde nicht selten (No. 14 371, 16 032).

Die Familie der Apocynaceen ist in die deutsche Flora erst unter dem Einfluss des Menschen eingedrungen.

Ueber Vinca minor als Charakterpflanze verlassener Siedelungen habe ich in den Mittheilungen der Philomathischen Gesellschaft für Elsass-Lothringen, 4. Jahrgang (1896) I. Heft gehandelt. Aus Norddeutschland erhielt ich ein Exemplar (No. 14 296) von solchem Standorte 1899 von meinem Bruder; es ist im Buchwalde zwischen Striesdorf und Dolgen bei Rostock gesammelt, wo drei Vinca-Stellen nicht weit von der alten Burg Dolgen entdeckt wurden; auf der Burgstelle selbst fand die Art sich nicht. Folgende Standorte sind in meiner Sammlung vertreten, aus deren unmittelbarer Nachbarschaft mir keine Wüstung bekannt geworden ist: Kastenwald bei Neubreisach (No. 16 271), Wald an der Römerstrasse zwischen Hessenheim und Baldenheim, Kreis Schlettstadt (No. 16 287), bewaldeter Thalhang unterhalb Oberneudorf bei Buchen im Odenwald (No. 16 273), Buchheide bei der Garower Pechhütte, unweit Luckau (No. 16 282).

Farbenvariationen habe ich nur an solchen Individuen wahrgenommen, welche auf dem Platze ihrer früheren Anpflanzung selbst verwildert, also eigentlich nur als „ausgesetzt“ zu bezeichnen sind: roth und halbgefüllt an der Hohkönigsburg bei Schlettstadt (No. 16 272), weiss in der Forstbaumschule zu Kiel (No. 16 281).

Asclepias Cornuti massenhaft an der Eisenbahn und auf Oedland in und bei Ueberherrn, Kreis Saarlouis (No. 16 478), den Eingeborenen als „Schneckenblume“ seit langer Zeit bekannt. Einzelne Exemplare überschreiten die lothringische Grenze.

Fraxinius excelsior variirt in der Form der Blättchen, sie sind an Exemplaren aus Devonshire (No. 16 440) und Nordschleswig (No. 16437) bei 62 mm Länge 19 mm breit, während an einem südnorwegischen Exemplar (No. 16 441) die 62 mm langen Blättchen eine Breite von 32 mm erreichen. Fast ebenso breitblättrig ist ein Exemplar vom Solothurner Jura (No. 16 443). Von beiden Geschlechtern giebt es schmal- und breitblättrige Exemplare, desgleichen kommen beide Blättchenformen sowohl an Langtrieben, als auch an Kurztrieben vor.

Auf dem Solothurner Jura fand ich die Esche in 1250 bis 1300 m Meereshöhe nur einzeln, kleinstrauchig und kümmerlich (No. 16 443). In Nordschleswig wächst sie viel zwischen Ellern (No. 16 437), in Südnorwegen ist sie um Arendal verbreitet und stellenweise häufig (No. 16441), am Ostabhange des Dartmoor in Südwestengland ist sie nächst der Eiche der häufigste Baum (No. 16 440; vgl. V. Stück, p. 6, Bot. Centralbl. Bd. LXXV, p. 410).

Syringa vulgaris findet sich im deutschen Weichselgebiet nicht selten an scheinbar so unverfänglichen Standorten, dass die Mehrzahl der Floristen sie für inländisch ansprechen würde, wenn nicht ihre Einführung allgemein anerkannt wäre. Ich beobachtete flache, umfangreiche Gesträuche auf sandigem Oedland zwischen der Weichsel und Bahnhof

Schirpitz (No. 16 406), mehrere Standorte am Wege von Rentschau nach Klein Lansen (No 16 405), zwei Formen im Wäldchen bei Treposch, oberhalb Thorn (No. 16 407, 16 408). An letztgenanntem Standorte kann man allerdings bei einiger Aufmerksamkeit erkennen, dass es sich um Reste früherer Hecken handelt. Solche Reste findet man auch nicht selten an Wegen oder von eingegangenen Wegen übrig gebliebenen Böschungen im Kreise Danzig-Höhe. Eine grosse verwilderte Hecke derselben Art steht an der Ruine Hohkönigsburg in den Vogesen (No. 16404). Im Garten zu Rostock gingen fast alljährlich viele Sämlinge spontan auf (No. 16 412). Blätter und Blüten zeigen nicht selten Monstrositäten, auch Wurzeltriebe mit dreizähligen Blattquirlen traten in Rostock an normal beblätterten Sträuchern auf (No. 16 417).

Ligustrum vulgare nennt C. J. v. Klinggräff, Die Vegetationsverhältnisse der Provinz Preussen p. 114 „wirklich wild auf den Abhängen an der See bei Danzig, hier von Zoppot bis Redlau zahlreich". Ich halte die alten Liguster am Zoppoter Ufer für Reste alter Culturen, ebenso wie die eben erwähnten Syringen an mehreren Orten Westpreussens. In Garcke's 18. Aufl. erscheinen nun die Dünenwälder bei Rixhöft als Standort einheimischen Liguster's. Ich bezweifle die Richtigkeit der Angabe. In Conwentz' Forstbotanischem Merkbuch für Westpreussen steht nichts über Ligustrum. Verf. hat ihn also nicht für urwüchsig gehalten. „Wild", d. h. menschlichen Schutzes zu seiner Erhaltung und Ausbreitung nicht bedürftig, wächst Ligustrum vulgare wahrscheinlich vielerwärts in Norddeutschland, z. B. in der Rostocker Heide (vgl. III. Stück p. 13 f., Bot. Centralbl. Bd. LXXV, p. 43) an mehreren Stellen (No. 16 391, 16 392). Bis wohin die Art „einheimisch", d. h. bis wohin sie ohne menschliches Eingreifen vorgedrungen ist, das wird sich schwerlich feststellen lassen.

Phlox cf. decussata hort. Eine hohe späte rothblühende Phlox ist verwildert am Gemäuer der Ruine Minnaburg bei Neckargerach (No. 16 508 am 7. 9. 96). Bei ihrer späten Blütezeit wird sie dort kaum Früchte tragen, aber sie gehört der Localflora mit demselben Rechte an, wie Vinca minor, Acorus calamus und Helodea canadensis (Anacharis alsinastrum Nym.) der deutschen Flora im Allgemeinen angehören.

Collomia grandiflora bei Schwerin in Mecklenburg auf dem Kalkwerder unter kleinen Fichten 1890 von J. H. Wiese gefunden (No. 16 515).

Ipomoea dissecta Grisebach, Flora of the British Westindian islands, heisst auf Barbados (No. 16 386) Nojo, dient zur Bereitung von Liqueuren und Nojowein; wächst an Wegen. Auch auf St. Vincent (No. 16 385).

Convolvulus arvensis ist sehr variabel. Im Lazarethgarten I zu Thorn fand ich am 10. 7. 97 drei Farbenvarietäten, die eine rothblühend (No. 16 354), die andere weissblühend (No. 16 355), die dritte weiss mit rother Krönchenzeichnung (No. 16 353). Sie wuchsen auf dem Rasen durcheinander, so wie man blaue und weisse Veilchen durcheinander findet. Sehr schmale Blätter, welche die Form auriculatus Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg, charakterisiren, finden sich meist an älteren Trieben auf nährstoffreichen Böden, so zwischen Strassen-

pflaster in Berlin (No. 16 346), Rostock (No. 16 341) und Linden bei Wolfenbüttel (No. 16 350), auf abgeweideter Steppe bei Karlowka, Gouvernement Poltawa (11 102). Dagegen ist die breitblättrige Variation, welche Ascherson a. a. O. cordifolius nennt, vorwiegend an jungen Trieben auf nährstoffarmen Böden ausgeprägt, so bei Rostock in den Barnstorfer Anlagen (No. 16 344) und im Röhricht am Conwenter See (No. 16 345).

Convolvulus sepium (Calystegia Nyman) mit rothen Blumen. Bei Apenrade am Ufer von Jürgensgaard 22. 7. 93 (No. 16 333). 1899 habe ich ihn auch am Breitling bei Rostock gesehen. Der amerikanische Convolvulus repens (No. 16 332 vom Seestrande unweit Norfolk Va.) ist überall dicht behaart und wohl specifisch verschieden.

Cuscuta suaveolens auf Luzerne bei Wolfenbüttel 1878 (No. 16 304).

C. epithymum und was man in Norddeutschland als deren var. trifolii bezeichnet (Reichenbach, Icon. fl. germ. Bd XVIII. tab. 142, fig. IV) sind nicht von einander trennbar. Babington, Manual of the british Flora, bestreitet, dass das citirte Reichenbach'sche Bild seine C. trifolii darstellt, diese sei Engl. bot. suppl. 2898 zu finden. Da ich die English botany nicht gesehen habe, weiss ich nicht, ob vielleicht in England noch eine von C. epithymum verschiedene Art vorkommt. Unsere C. epithymum hat ihre jetzige Verbreitung in einem grossen Theile von Deutschland hauptsächlich. im Nordostviertel des Reiches vielleicht ausschliesslich, dem Kleebau zu verdanken. Sie gehört zu den Charakterpflanzen der atlantischen Heiden (Viehtriften) von Spanien bis zur Elbe: Pontevedra, auf cf. Micromeria (No. 16296); Dartmoor, auf Ulex und Thymus (No. 16 297); Röm, auf Calluna (No. 16 295); Stade, auf Genista anglica und Erica tetralix (No. 16 292); Darchau, Kreis Blekede, auf Genista pilosa (No. 16 291). Bei Rostock fand ich sie oft auf Kleefeldern, selten auf Grasland, besonders an Wegböschungen, auf Trifolium, Centaurea jacea etc., an der Chaussee vor Warnemünde schon 1878 (No. 16315) und noch 1899 (No. 14 155 u. 14 156). Bei Berlin sah ich sie besonders an sandigen Ufern: bei Lichterfelde auf Menyanthes (No. 16293), am Glindower See auf Galium verum (No. 16 294). In Südwestdeutschland findet sie sich sowohl in der Heidevegetation sandiger Böden, wie bei der Hohkönigsburg auf Sarothamnus vulgaris (No. 16305) und bei Schloss Kinzheim auf Genista pilosa (No. 16 306), als auch auf Wald- und Grasland der Kalkböden, wie bei Ebersweiler, Kreis Bolchen, auf Prunella vulgaris (No. 7612) und am Rochusberge bei Bingen auf Asperula cynanchica, Compositen, Umbelliferen und Gräsern (No. 14 233).

Bei Warnemünde fand ich am 24. 8. 99 neben normal gefärbten Pflanzen (No 14 155) eine Form mit weissen Blumen, gelben Stengeln und Griffeln (No. 14 156).

Phacelia cf. artemisifolia Auf der Oberwerth bei Coblenz auf einem Stoppelfelde am 10. 8. 98 (No. 6888) und wieder am Rande desselben Ackerstückes im Graslande am 27. 7. 99 (No. 14 262). Herr Ferd. Wirtgen hat sie auch einmal an einem Weinberge im Ahrthale gefunden.

Echinospermum lappula ist auf Sand im Rheinthal seit über 300 Jahren bekannt, auch im Elb-, Spree-, Oder- und Weichselthal beständig zu finden, aber abseits der Stromthäler in Norddeutschland noch selten und unbeständig. In Brandenburg hat seine Häufigkeit seit 1864 sehr zugenommen, 1879 war es in den lückenhaft bebauten Theilen von Berlin N recht verbreitet. Bei Kallundborg auf Seeland auf einem Luzerneacker am 21. 8. 90 (No. 16 557).

Symphytum asperum Meckl. Flora in Quitzenow bei Gnoien am Wege und an der Strasse am 6. 8. 99 (No. 14 351), wird als Viehfutter geschnitten und „Schwarzwörtel" genannt. Der Name ist missingsch, also schwerlich alt.

Symphytum officinale mit weissen oder gelblichweissen Blumen in der oberrheinischen Ebene (No. 16 583, 16 586), an der Weser bei Eisbergen (No. 16 573, von Jean Bornträger am 27. 8. 73 gesammelt), bei Wolfenbüttel (No. 16 570), im Havelland (No. 16 571), bei Güstrow (No. 16 574) und Rostock (No. 16 572), an der Weichsel bei Thorn (No. 16 587), auch bei Saarlouis. Die Form mit violetten Blumen: in Südtirol (No. 16 582), der oberrheinischen Ebene (No. 16 584), an der Weser bei Bremen (No. 16 581), in West-Holstein (No. 16 578), bei Rostock (No. 14 178, 16 575, 16 576) und Waren (No. 16 577), bei Berlin (No. 16 580), auf Wollin (No. 16 579), auch bei Saarlouis. Bei Wolfenbüttel suchte ich diese Form vergeblich. Mittelformen, die ich für hybrid halte: mit rothen Blumen bei Bühl in Baden (No. 16 585), mit trübvioletter, gelb gezeichneter Krone bei Schlettstadt (No. 16 588) und Saarlouis (No. 4715). Ob die beiden Hauptformen als Arten oder als Rassen einer Art aufzufassen sind, ist mir noch zweifelhaft. Es wird nöthig sein, Fruchtbildung und Blütenstaub der Mittelformen zu untersuchen.

Lithospermum arvense ist in seiner weissblühenden Variation durch den Getreidebau als Ackerunkraut weit verbreitet. Die ältere Form und der eigentliche Typus der Art ist aber wohl die blaublumige. Ich sah sie nur bei Reitwein, unweit Frankfurt a. d. Oder, wo sie mit Adonis vernalis und Corydalis pumila zusammenwächst.

Borago officinalis. Eine Pflanze (No. 16 594 c) mit ausläuferähnlich liegendem Stengel, dessen zahlreiche Zweige aufgerichtet sind und einer vierzähligen Blüte (mehr Blüten sind nicht entwickelt) im October 1879 im Garten zu Rostock unter normalen Pflanzen.

Anchusa officinalis ist im Elsass von Basel bis Strassburg immer noch selten, obwohl sie schon seit 300 Jahren hin und wieder an einzelnen Stellen in Menge aufgetreten war. (Vgl. Kirschleger, Flore d'Alsace I, p. 550). Ich habe in jener Gegend während dreier Jahre viel botanisirt, aber Anschusa nie gesehen. — Farbenvariationen sind nicht selten: Bei Rostock, zwischen dem Weissen Kreuz, Kassebohm und Roggentin fanden sich weisse Blumen am 25. 7. 1877 (No. 16 607), 5. 9. 78 (No. 16 609) und 15. 6. 81 (No. 16 608), rothe Blumen am 1. 8. 80 (No. 16 605) und 16. 8. 81 (No. 16 606), hellblaue am 19. 7. 78 (No. 16 604), ferner habe ich die weissblühende Variation von Bentwisch bei Rostock (No. 16 611) und von einem Friedhofe in Berlin (No. 16 612), die rothblühende von Doberan (No. 16610).

Pulmonaria angustifolia × mollis, intermediär zwischen den Stammarten von R. v. Fischer-Benzon bei der Haselburg bei Bozen am 12. 4. 92 gesammelt (No. 16696).

Pulmonaria officinalis zerfällt in zwei Rassen (oder sind es Arten?), auf deren Vorkommen ich seit 20 Jahren achte:

α) maculosa. Die letzten Sommerblätter sind nicht herzförmig, sondern in den Blattstiel verschmälert. Reste dieser Blätter sind im Frühjahr während der Blütezeit vorhanden. So in Süd- und Nordtirol (No. 16653 bis 16659 von Bozen, No. 16652 von Innsbruck), der Schweiz und Südbaden (No. 16650 u. 16651 von Constanz), den Vogesen (No. 16663), im Rheinland (No. 14442 vom Siebengebirge) und bei Rostock (No. 16634—16636) bis Marlow und Sülze (No. 3958).

β) obscura. Alle Blätter der Jahrestriebe sind herzförmig, Reste, an welchen ihre Form erkennbar wäre, sind im Frühjahr nicht mehr vorhanden. So am Unterharz (No. 16648), in Brandenburg (No. 16638, 16639), Westpreussen (No. 16665), in Mecklenburg mit Ausnahme der Rostocker Gegend (No. 16632, 16633 von Neustrelitz, 16630 von Krakow, 16631 von Güstrow), in Schleswig-Holstein (No. 16640 bis 16642, 16644, 16646, 16647), Lothringen (No. 19044) und im Elsass sowohl auf den Vogesen (No. 16660, 16661) als in der Ebene (No. 16664).

Exemplare, die als Uebergangsformen aufgefasst werden können: Zwischen Eberstein und Dambach, Kreis Schlettstadt, eine Pflanze (No. 16662), welche sich von maculosa dadurch unterscheidet, dass zur Blütezeit keine Reste der vorjährigen Blätter mehr vorhanden sind; sie wuchs neben obscura (No. 16664). Bei Kiel im Schrevenborner Holz unter obscura zwei Pflanzen (No. 16643, 16645) mit im Frühjahr noch vorhandenem Basaltheil der vorjährigen Blätter, eine derselben (No. 16643) hat auch etwas fleckige Blätter. Bei Rostock in Mönkweden zwischen maculosa einzeln eine Form mit viel weniger behaarten, nur undeutlich oder gar nicht gefleckten, fast glänzenden Blättern (No. 16637).

Als Monstrosität ist an einer Rostocker maculosa (No. 16636) eine Synanthie zu bemerken.

Da die eben erörterten, einander sehr nahe stehenden Formen in der Regel nicht zusammen vorkommen, und da, wo beide vorkommen, Uebergänge bemerkt wurden, so lag es nahe, sie als zusammengehörige Subspecies im Sinne der Wettstein'schen geographisch-morphologischen Systematik aufzufassen, d. h. als zwei Formen, welche erst in der geologischen Neuzeit unter dem Einflusse der gegenwärtigen Klimaunterschiede ihrer Wohngebiete, sich getrennt hätten. Ich weiss aber nicht, was für klimatische Einflüsse eine so eigenthümliche Standortsvertheilung hervorgebracht haben könnten. Wahrscheinlicher ist mir, dass maculosa, in den Alpen und deren Nachbargebirgen schon früher verbreitet, vom Niederrhein her in das Tiefland eingedrungen und bis zur Ostsee gewandert ist. Bei Rostock hat sie sich behauptet, an anderen Orten ist sie wieder verschwunden, aber zuweilen treten bei Kiel unter der obscura Individuen auf, welche durch ihre Merkmale zu der Vermuthung berechtigen, dass bei ihren Vorfahren Kreuzungen mit maculosa vorgekommen sind. Obscura ist dagegen sowohl im Westen als im Osten

in die Ebenen eingedrungen und hat die meisten Standorte gewonnen. In der Rheinprovinz scheinen übrigens formae maculosoobscurae häufiger zu sein. (Vgl. Wirtgen, Flora der preuss. Rheinprovinz p. 306.)

Echium vulgare ist gegen Nordwesten noch in der Ausbreitung begriffen. Bei Arendal in Norwegen sah ich es 1889 jenseits der von Drude (Berghaus' physikal. Atlas, 2. Aufl., No. 47) gezeichneten Grenze. Bei Stade 1879 von F. Kobbe an der Bremervörder Chaussee bei Schwinge gesammelt (No. 16 763), welchen Standort Alper's Verzeichniss u. s. w. noch nicht erwähnt. Bei Wolfenbüttel, Wendessen, sah ich die Art 1878 nur einzeln (No. 16 758).

Variation mit weissen Blumen: Gdingen bei Danzig 1883 (No. 16 764), Friedrichshöhe bei Rostock 1880 (No. 16756). Beim Trocknen werden die weissen Blumen röthlich.

Myosotis collina mit weissen Blumen bei Schlettstadt 1895 (No. 16 721).

M. palustris weissblühend bei Schlettstadt (No. 16 685), Saarlouis (No. 4363) und im Thüringer Walde (No. 16 675), rothblühend bei Schlettstadt (No. 16685) und Rostock (No. 16674).

M palustris var. glareosa Döll, Flora von Baden, Bd. II, p. 784, am Bodensee bei Constanz mit Saxifraga oppositifolia am 8. 4. 79 (No. 16681). Sie blüht gleich nach der genannten Saxifraga, schon Anfang April, die Blumenfarbe ist tief blau. Ihr Habitus, die frühe Blütezeit und der Standort kennzeichnen sie als Alpenpflanze. Sie steht der typischen M. palustris biologisch ferner, als M. alpestris der silvatica. Myosotis suaveolens Kirschleger (alpestris Nyman) begann auf dem Kopfe des Sulzer Belchen am 4. 6. 94 zu blühen (No. 16705), während M. silvatica in der Waldregion dieses Berges schon weit entwickelte, 10 cm lange, nur noch an der Spitze blühende Inflorescenzen hatte (No. 16704). Dieser Unterschied entspricht der Höhenlage der Standorte. Aber die glareosa blüht am Ufer des Bodensees viel früher als palustris. Jene Form gehört schwerlich zu dieser Art.

Verbena officinalis mit weissen Blumen in Schachten, Kreis Hofgeismar 1899 (No. 14331).

Mentha aquatica und arvensis variiren in der Behaarung, besonders auf der Unterseite der Blätter. Alle Zwischenformen zwischen diesen beiden Arten halte ich für Hybride; dahin gehört auch Mentha gentilis Garcke, 18. Aufl., welche von den Vogesen bis zur Ostsee verbreitet und häufig gefunden wird.

Mentha du. piperita (M. piperita Kirschleger), am Zaune beim Forsthaus Landsberg in den Vogesen (No. 17512), zeichnet sich durch einen unangenehmen, von dem der anderen Minzen verschiedenen Geruch aus. M. aquatica hat dagegen einen ausgeprägten Pfefferminzgeruch.

Mentha viridis. Am Plöner See bei Sepel (No. 17501, von P. Prahl gesammelt), am Kabuzenhof zu Rostock (No. 17497) mit ziemlich flachen Blättern, am Harz mit krausen Blättern (No. 17504, 17505, von E. F. Nolte gesammelt). Ich halte diese Pflanzen für verwildert, ihr Kraut war früher als Herba Menthae crispae viridis gebräuchlich.

Mentha longifolia nenne ich hier die Art, welche in M. silvestris Nyman steckt. Sie wird ungefähr mit der M. silvestris Garcke, 18. Aufl. excl. var. b und c übereinstimmen. Aber es ist schwer, sie von ihren Bastarden zu scheiden. Zur Art rechne ich Exemplare aus der unteren Bergregion Südtirols (No. 17508, 17509), vom Weichselufer bei Thorn (No. 17496), Kragenhof bei Cassel (No. 17510), Bissee bei Kiel (No. 17498) und Wellspang bei Schleswig (No. 17499); die beiden letzten sind jedenfalls verwildert.

Menthae hybridae longifoliorotundifoliae sind meines Erachtens die meisten Formen, welche unter M. silvestris b. undulata Garcke, 18. Aufl. und M. sylvetris IIa Kirschleger, Flore d'Alsace, fallen, ich habe solche von der Wendesser Mühle bei Wolfenbüttel (No. 17507), von der Schöpfmühle bei Kestenholz, Kreis Schlettstadt (No. 17511), von Henstedt, Kreis Segeberg (No. 17503, von Escheburg gesammelt), vom Hohenfelder Mühlteich bei Lütjenburg (No. 17500), von Sielbeck am Kellersee (No. 17502) und von Gallehnen in Ostpreussen (No. 17506, von Patze gesammelt). Sie sind wahrscheinlich aus Gärten verwildert, ob sie hauptsächlich von Müllern gebaut wurden, oder ob nur die Mühlengärten wegen ihrer Lage am Wasser das Verwildern begünstigten, muss vorläufig dahinstehen. Bei der sehr alten Cultur von Mentha-Formen (vergl. R. v. Fischer-Benzon, Altdeutsche Gartenflora p. 69 ff.) kann es nicht wunderbar sein, wenn hybride Formen weite Verbreitung gefunden haben.

Thymus Sectio Serpylla ist in meiner Sammlung durch folgende Formen vertreten:

1) Thymus odoratissimus (Schmalhausen, Flora von Mittel- und Südrussland II, p. 311) aus dem Gouvernement Poltawa (No. 11098, 11097). Er gehört zu denjenigen Steppenpflanzen, welche der Sommerdürre am längsten widerstehen.

2) Thymus angustifolius (T. serpyllum Nyman), von Thorn (No. 17587), Hamburg, Geesthacht (No. 17564), Rostock (No. 17554), Bremen (No. 17572) und Röm (No. 17565). Es sind niedrige, dichtgewachsene Sandpflanzen mit kurzen, aufrechten Zweigen und schmalen Blättern. Eine Form mit weisslichen Blumen von Röm (No. 17566), rein weiss von Malchow in Mecklenburg (No. 17560).

3) Thymus pannonicus (Koch, Synopsis Ed. III unter chamaedrys, bei Nyman als Unterart unter serpyllum) von Riva (No. 17581) und Bozen (No. 17582).

4) Thymus chamaedrys aus Baden (No. 17588) und dem Elsass (No. 17585, 17586), von Stade (No. 17573, 17574), aus Schleswig-Holstein (No. 17561, 17562) und Dänemark (No. 17577), vom Harz (No. 17576), von Potsdam (No. 17570), aus Mecklenburg (No. 17530, 17551, 17557). Derselbe mit weissen Blumen aus Baden, Sassbach am Rhein (No. 17588) und von Rostock (No. 17555, 17556, splendidus in Prahl's Krit. Flora II). Derselbe mit rothen Blättern aus dem Elsass (No. 17586).

Diese Exemplare halte ich für artig*), der Rest ist mit mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit als aussenartig*) zu bestimmen.

---

*) Vgl. Ern t H. L. Krause, Nova Synopsis Ruborum Germaniae et Virginiae I. p. 11.

5. Thymi hybridi angustifoliochamaedrycs. a) Dem angustifolius ähnliche Formen von mehr lockerem Wuchs und mit breiteren Blättern aus Gegenden, in welchen Th. angustifolius und chamaedrys neben einander vorkommen. Berlin (No. 17567, 17568), Holstein (No. 17563), Mecklenburg (No. 17552, 17559), Usedom (No. 17571). Ebensolche Formen mit weissen Blumen von Thorn (No. 17589), Berlin (No. 17569), erstere mit rothen, letztere mit hellgrünen Blättern. — b) Dem chamaedrys nahe stehende Formen: Devonshire (No. 17578, 17579), Wolfenbüttel (No. 17575), Travemünde (No. 17558, maritimus in Prahl's Krit. Flora II), Rostock (No. 17549). Ebensolche mit weissen Blumen von Rostock (No. 17548, 17553). Diese Formen sind vorwiegend niedrig und die typisch kahlen Stengelseiten etwas behaart.

6. Thymi hybridi chamaedrypannonici. a) Vom Bernina (No. 17584) dem chamaedrys ähnlich, aber stärker, grossblumiger, im Allgemeinen mehr behaart und auch an den typisch kahlen Stengelseiten mit einzelnen Haaren. — b) Von Riva (No. 17580), eine dem pannonicus genäherte, von ihm durch geringere Behaarung und kleinere Blumen abstehende Form.

7. Thymus cf. chamaedrys vel hybridus semichamaedrys quidam. Eine dem chamaedrys ähnliche, fast kahle Form vom Mendelhof in Südtirol (No. 17583), gesammelt von R. v. Fischer-Benzon.

Melissa clinopodium (Clinopodium vulgare Nyman). Weissblühend bei Tribsees in Pommern 1899 (No. 14210).

M. acinos (Calamintha acinos Nyman). Mit filziger Behaarung und weissen Blumen an der Asse 1878 (No. 17432) neben der gewöhnlichen Form (No. 17433); filzig und mit weisslichen Blumen an der Landwehr bei Schachten, Kreis Hofgeismar 1899 (No. 13191).

M. calamintha (Calamintha officinalis Nym.) wächst in Elsass und Lothringen oft mit Helleborus foctidus zusammen und ist wie dieser wahrscheinlich ursprünglich verwildert. Vgl. Mittheilungen der Philomatischen Gesellschaft in Elsass-Lothringen. 4. Jahrgang, Heft I, p. 9 f. — Die Wälder westlich von Metz sind reich an verwilderten oder ruderalen Arten. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass in vielen dieser Holzungen alte Wüstungen liegen. Aber das Eindringen ruderaler Elemente in die Wälder wurde auch durch die frühere französische Nieder- und Hackwaldwirthschaft (Sartage, Essartage) und das System der Holzabfuhr (vgl. J. v. Pannewitz, Die Wälder Frankreichs 1863 p. 18) begünstigt.

Salvia pratensis ist ausserhalb der Gebirge sowohl im Elsass, als auch in Norddeutschland vorwiegend Weg- und Ruderalpflanze, wahrscheinlich wird sie mit Grassamen verbreitet. Auch Salvia silvestris, verticillata und selten glutinosa (Schriften des naturwissenschaftl. Vereins f. Schleswig-Holstein IX. p. 312) zeigen sich in Norddeutschland verschleppt, aber niemals sah ich verwilderte Salvia officinalis, obwohl diese Art in Gärten verbreitet ist und keimfähige Samen trägt.

Farbenvariationen sind bei Salvia pratensis nicht selten, weisse Blumen fand ich an der Strasse durch den Hagenauer Forst (No. 17409), weissliche auf den Wällen von Schlettstadt (No. 17406) und

an den Rüdersdorfer Kalkbergen (No. 17397 vom 19. 5. 78), rothe bei Bennweier im Elsass (No. 17404) und an den Rüdersdorfer Kalkbergen (No. 17398 zusammen mit 17397).

Nepeta hederacea (Glechoma hederacea Nyman). Mit rothen Blumen im Park zu Charlottenburg bei Berlin 1879 (No. 17372) und 1880 (No. 17371), bei Kiel an mehreren Stellen (No. 17365, 17366, 17368). Mit blassblauen Blumen 1895 viel im Kastenwald bei Neubreisach (No. 17383). Mit Blüten in den Blattwinkeln der Stolonen bei Reichenweier im Elsass (No. 17381). Der Artname hederacea verdient den Vorzug vor glechoma, weil die Pflanze im Mittelalter allgemein Hedera terrestris genannt wurde, und auch ihr deutscher Name Huder von Hedera herkommt.

Origanum vulgare. Schattenform mit weisslichen Blumen an der Ortenburg bei Schlettstadt (No. 17615).

Galeopsis tetrahit. Nach Kirchner, Flora von Stuttgart, p. 624, ist die Blumenkrone schmutzig hellpurpurn, am Grunde weiss, trägt auf der Unterlippe einen gelben, von einem Netz rother Linien durchzogenen Fleck. Ebenso fand ich sie bei Saarlouis unter Roggen (No. 5272). Exemplare von Schlettstadt (No. 17233, 17235) zeigten die gelbe Farbe des Saftmals weniger deutlich, die dasselbe durchziehenden Linien waren violett. Daneben kam eine ebenso gezeichnete Form mit weisser Grundfarbe der Blumenkrone vor (No. 17234). Gelblichweisse Blumen mit undeutlich abgegrenztem, von violetten Linien durchzogenem Saftmal fand ich bei Rostock (No. 17217), aber an diesen ist der Mittellapen der Unterlippe ausgerandet, so dass die Pflanze nicht mit Bestimmtheit als G. tetrahit bezeichnet werden kann. Weissblumige G. tetrahit ohne Notiz über die Farbe des Saftmales habe ich noch von Berlin (No. 17219) und mehreren Orten in Mecklenburg (No. 17 216, 17 220, 17 225).

G. ochroleuca fand ich 1899 auf einem Kahlschlag am Limberg bei Saarlouis in folgenden Variationen: α. Krone weisslich, Unterlippe mit gelbem Fleck, Zähne blass, oder der eine oder andere violett (No. 14 053), so in Menge; β. Hohlzähne auffällig violett gefärbt (No. 14 054), so einzeln; γ. Krone blass trübroth, Saftmal gelb (No. 14 056), einzeln; δ. Krone purpurn, Saftmal gelb (No. 14 055), einzeln. Alle diese Formen hatten gleichen und gut entwickelten Blütenstaub.

Galeopsis latifolia (G. ladanum Nyman excl. var.). Dieselbe Form, welche auf Norddeutschlands Aeckern verbreitet ist, beobachtete ich 1894 am Forsthaus Schänzel bei Schlettstadt (No. 17 203) neben G. ochroleuca (No. 17 214).

Zwischen beiden fanden sich Mittelformen (No. 17 214), deren Pollen sich als verkümmert erwies. G. latifolia × ochroleuca ist also ein Bastard zweier auseinander zu haltender Arten.

Mittelformen zwischen G. angustifolia und ochroleuca habe ich von Altenahr (No. 14 270), Lahnstein (No. 17 202) und Wiesbaden (No. 17 200).

Eine Mittelform zwischen G. angustifolia und latifolia fand ich bei Saarlouis (No. 5254).

Stachys betonica (Betonica officinalis Nyman) tritt in verschiedenen, durch Uebergänge verbundenen Rassen auf.

α. hirta (Lange, Haandbog in den danske Flora. 4. Aufl. p. 447) Behaarung des Stengels abwärts gerichtet, Blätter mit spitzen Zähnen (gesägt). In Südtirol (No. 17 327), an der Asse bei Wolfenbüttel (No. 17 329) und bei Geesthacht oberhalb Hamburg (No. 17 323); weissblühend aus Südtirol (No. 17 328).

β. danica (Lange. l. c.). Behaarung des Stengels abstehend, Blätter breiter, mit stumpfen Zähnen (gekerbt). Sternberg (No. 17 324) und Rostock (No. 17 319, 17 320), Oldenburg in Holstein (No. 17 321).

γ. alpestris (Kirschleger, Flore d'Alsace). Behaarung des Stengels rückwärts gerichtet, untere Blätter mit stumpfen, obere mit spitzen Zähnen. Deckblätter der Blüten länger, Kelch weniger behaart und länger gezähnt als bei α. und β. In den Vogesen (No. 17 332), auch weissblühend (No. 17 333).

δ. Uebergänge zwischen α. und β. 1. Der hirta durch abwärts gerichtete Stengelhaare und ziemlich scharf gesägte Blätter (gezähnt), aber durch breite Blätter in der Tracht der danica ähnlicher. Heiligenhafen (No. 17 322). 2. In der Behaarung des Stengels mit danica übereinstimmend, aber durch ziemlich scharf gesägte Blätter an hirta erinnernd. Swinemünde (No. 17 326). 3. Behaarung wie danica, untere Blätter gekerbt, obere gesägt. Berweiler in Lothringen (No. 6166). 4. Behaarung fast wie hirta, Blätter gekerbt. Berlin (No. 17 325), Stuttgart (No. 19 560), Unterelach (No. 19 202). Weissblühend. Ebersweiler in Lothringen (No. 7582).

ε. Uebergänge zwischen α. und γ. 1. Blätter wie alpestris, Deckblätter schmäler und länger als bei hirta, aber doch denen dieser noch ähnlicher als denen der alpestris. Kaiserstuhl im Breisgau (No. 17 331). 2. Eine Pflanze vom Pilatus (No. 17334), an welcher alle Blätter gekerbt sind, die aber sonst mit hirta übereinstimmt, wird man in Berücksichtigung des Standortes hier unterbringen müssen, obgleich sie rein morphologisch betrachtet zu den Uebergängen von hirta zu danica gerechnet werden müsste.

Wenn man alle Individuen der Art auf systematisch gleichwerthige Varietäten vertheilen will, dann muss man δ. 2. und 4. zu danica, die übrigen Uebergangsformen zu hirta ziehen. Aber ich würde das für unnatürlich halten. Dass die Zwischenformen Rassenblendlinge sind oder von solchen abstammen, kann man vermuthen, wahrscheinlich ist es mir nicht von allen. Ich halte Stachys betonica für eine gegenwärtig variirende Art, von deren Variationen einige durch ihre Verbreitung und Häufigkeit den Anspruch haben, als Rassen anerkannt zu werden. Die übrigen Formen mögen in einer Monographie*) in möglichster Vollzähligkeit beschrieben und erörtert werden, Localfloristen mögen die Formen ihres Gebietes eingehender würdigen, aber die übergrosse Mehrzahl der Botaniker wird sich darauf beschränken müssen, festzustellen, dass ausser den Rassen, besonders an den Grenzen von deren Wohngebieten, aussenrassige Formen auftreten, unter denen sich

*) Jordan und Fourreau haben nach einem Citat bei Nyman bereits 25 Species aus unserer *Stachys betonica* gemacht.

auch Blendlinge der Rassen befinden werden. Betonica officinalis b. officinalis Garcke, 18. Aufl., p. 487 habe ich nie gesehen, S. Betonica glabrata Reichenbach, Icones. Bd. XVIII. tab. 16 I, lässt an Kelch und Stengel Haare erkennen.

St. silvatica**). Mit weissen Blumen bei Rostock (No. 17 309), mit weisslichen bei Lütjenburg (No. 17 303); Oberlippe, Seitenlappen der Unterlippe und ein Streif im Mittellappen grün bei Schlettstadt (No. 17 310).

Stachyes palustri silvaticae finden sich in verschiedenen Formen, von welchen sich nach getrocknetem Material die Stammarten schwer abgrenzen lassen. Namentlich bleibt festzustellen, wie lang bei reiner Stachys palustris die Blattstiele werden, und bis zu welchem Grade der Filz der Blattunterseite schwinden kann. Eine forma paenepalustris mit länger gestielten, unterseits zerstreut kurzhaarigen, am Rande grob gezähnten Blättern bei Rostock (No. 14 143), eine paenesilvatica mit meist herzlanzettlichen oder eilanzettlichen Blättern und verlängerten Tragblättern bei Lütjenburg (No. 17 302).

Stachys annua in Swinemünde am Bollwerk zwischen den Schienen einzeln am 24. Juli 1884 (No. 17 264).

Stachys germanica ist innerhalb der deutschen Flora ein Beispiel für den Uebergang aus xerophilen (Kalk- und Sandsteppen) Vereinen in die Ruderalflora.

Lamium galeobdolon hat, wie auch Nepeta hederacea, zu allen Jahreszeiten lebende Langtriebe über der Erde, gehört also biologisch in die Classe, welche ich (Berichte der deutschen Botanischen Gesellschaft. Bd. IX. p. 237) Virgulta oder Büsche genannt habe. Mit bunten Blättern bemerkte ich die Art bei Rostock (No. 17 186). — An einem von meinem Bruder in dem Ivendorfer Forst bei Doberan gesammelten Triebe (No. 17 174) sind die Blätter eines Paares mit sammt den Stielen bis zum Grunde getheilt, so dass ein vierblättriger Quirl entstanden ist, dessen Blätter untereinander gleich sind und gleichweit von einander stehen. An dem nächst höheren Blattpaare hat das eine bis zur Hälfte gespaltene, das andere eine bis zum Grunde getheilte Spreite. — Je eine fünfzählige und sechszählige Peloria mit kurzer unscheinbarer Krone fand ich an einem Triebe bei Friedrichsort (No. 17 184); die monströsen Blüten blühten vor den normalen. — Die Tragblätter der halbquirligen Blütenstände sind in den norddeutschen Küstenländern meist ungefähr so lang wie breit, am Harz und im Hagenauer Forst ein wenig länger, bei Schlettstadt fast dreimal so lang wie breit (No. 17 193) und in Südtirol beträgt die Länge $^7/_4$ bis $^{10}/_3$ der Breite (No. 17 178, 17 177). Diese letzteren Formen (montanum genannt) sehen habituell dem Lamium album, die kurzblättrigen dem L. maculatum ähnlicher.

L. maculatum mit weissen Blumen, am Geraufer bei Erfurt von Reinecke 1883 gesammelt (No. 17 164, lacteum Reinecke), ist beim Trocknen röthlich geworden, wie dies bei weissen

---

**) Das altgriechische Wort *Stachys* war männlich, vergl. deswegen Stück VI. p. I. (Bot. Centralblatt. Bd. LXXVII. p. 145 ff.)

Variationen typisch rother oder blauer Blüten nicht selten ist. Ausser der Farbe unterscheidet diese Form sich von L. maculatum nicht. Eine Form mit rosenrother Krone, deren Unterlippe weiss mit rosenrother Zeichnung ist, und mit fast grasgrünem Kelch fand ich zwischen Kiel und Friedrichsort (No. 17150, 17155) an mehreren Stellen. Dort kommt unverkennbares L. albomaculatum vor, und möglicherweise sind die eben beschriebenen Pflanzen formae paenemaculatae dieses Bastards. Einen grossen Stock von L. maculatum, von weithin auffallendem Aussehen, bemerkte ich 1896 bei Schlettstadt (No. 17171); in Folge einer Verletzung der Epidermis an der Basis des Helmes ist an fast allen Blüten die Oberlippe zurückgeschlagen, so dass die Staubfäden weit hervorragen und die Farbe der Blume eine auffallend helle wird: die Unterlippe ist bunt.

Lamia hybrida albomaculata (L. holsaticum in Prahl's krit. Flora. II) habe ich 1891 auch am Harz, im Bodethal bei Rübeland (No. 17168) beobachtet. Bei den meisten hierher gehörigen Pflanzen ist die Unterlippe zweilappig wie bei den Stammarten. Aber bei Barsbeck (No. 17153) fand ich dieselbe theils zweispaltig mit am Aussenrande gezähnten Abschnitten, theils dreilappig mit zahnförmigem kleinem Mittellappen und rundlichem ganzrandigen Seitenlappen.

Lamium purpureum mit weissen Blumen bei Thorn (No. 17137), Rostock (No. 17128), Kiel (No. 17133), Schlettstadt (No. 17135, 17136) und Wasselnheim (No. 18849).

Lamia hybrida amplexicaulipurpurea sind höchst wahrscheinlich L. intermedium, L. hybridum und L. purpureum decipiens Sonderfl. Hamburg. Die Rasse, welche L. hybridum genannt wird, zeigt im subatlantischen Gebiete von Westfalen bis Königsberg in Ostpreussen eine weite Verbreitung, grosse Häufigkeit und Beständigkeit der Merkmale, so dass sie einen Trivialnamen*), Lamium hybridum incisum, zu führen berechtigt ist. Die Binnenlandsgrenze dieser Rasse liegt ungefähr bei Celle und in der Priegnitz. Sonder's L. purpureum decipiens verbindet sie morphologisch mit L. purpureum. Die als L. intermedium bekannte Form steht dem L. amplexicaule näher. Beide sind anscheinend auf das Verbreitungsgebiet des L. hy. incisum beschränkt, welches sich ausserhalb der deutschen Flora bis Südskandinavien und Britannien ausdehnt. Die Beschränkung der Bastardrasse auf einen charakteristischen Florenbezirk innerhalb des viel grösseren gemeinsamen Wohngebietes der Stammarten ist sehr interessant und reizt zu Erklärungsversuchen. Vielleicht hat L. hybr. incisum sein Wohngebiet erobert, ehe beide Stammarten dahin vorgedrungen waren. Decipiens und intermedium lassen sich als incisopurpureum und amplexicauliincisum auffassen. In der Gattung Rubus Sect. Moriferi giebt es mehrere Bastardrassen, deren Wohngebiet ganz ähnlich abgegrenzt ist, wie das des Lamium hy. incisum. Aber das Habitat der guten Arten, welche in Deutschland ähnlich begrenzt sind, wie dieses Lamium, reicht entweder weiter nach Südwesten oder weiter nach Norden (Vgl. Ilex aquifolium und Empetrum nigrum).

---

*) Vgl. Nova Synopsis Ruborum Germaniae et Virginiae. I. p. 11 ff.

Die Balloten der deutschen Flora gehören zu zwei, ursprünglich wohl südosteuropäischen, Arten, von denen die eine, B. nigra, sich früh auf dem Landwege über Deutschland ausgebreitet hat, während eine andere, B. foetida (B. alba Nyman), früher hauptsächlich durch die Mittelmeerländer, vielleicht bis Südwestdeutschland, gewandert und erst später sporadisch durch Schiffsverkehr an die norddeutschen Küsten gelangt ist. Diese Arten scheinen sich stellenweise gekreuzt zu haben.

Ballota nigra, typisch, mit breiten, scharf gesägten Blättern, habe ich von Rostock (No. 17075, 17078, 17079), Berlin (No. 17080) und Denkersen (No. 17081); dieselbe mit weisslichen Blumen von Rostock (No. 14352).

B. cf. nigra mit breiten Blättern, deren Sägezähne cuspidat sind, von Danzig (No. 17072, urticifolia subcordata Baenitz), Rostock (No. 17076), Berlin (No. (17082) und Kallundborg auf Seeland (No. 17085); dieselbe Form mit weissen Blumen von Schleswig (No. 17083).

B. cf. nigra mit scharfgesägten schmalen Blättern von Rostock (No. 17077) und Fehmarn (No. 17084).

B. foetida, typisch mit stumpfgekerbten Blättern, von Warnemünde (No. 14148, 17087, 17088) und aus dem Sundewitt (No. 17089).

B. cf. foetida, mit breiteren Blättern und weissen Blumen, von Schlettstadt (No. 17086).

B. foetidonigra, mit subcuspidaten Kelchzähnen und breiten stumpfgekerbten Blättern, von Warnemünde (No. 14077) und Schlettstadt (No. 17090).

Der Name alba für die eben foetida genannte Art missfällt mir. Die Art hat typisch rothe Blumen, variirt aber mit weissen, diese Variation würde also Ballota alba albiflora heissen müssen. Das ginge noch. Aber ich kann mich nicht daran gewöhnen, dass die für mich und viele Andere noch lebendigen lateinischen Adjectiva nur todte Symbole sein sollen, sobald sie als Speciesnamen auftreten. Ich würde in dem vorliegenden Falle immer in Versuchung kommen, die weissblühende Form als typische B. alba und die systematische Hauptform als var. purpurea davon anzusprechen. Ebenso verhält es sich mit Euphrasia verna Garcke, 18. Auflage, Cirsium acaule etc. Ballota nigra dagegen ist ein nicht zu beanstandender Name; da die Pflanze nie schwarz aussieht, ist hier der Name wirklich nur ein Name.

Prunella vulgaris, rothblühend bei Kiel (No. 17053), Rostock (No. 17044) und Bützow (No. 17050); weissblühend bei Rostock (No. 17045); rothe und weisse Blumen auf demselben Standorte bei Varel (17054).

P. laciniata. Mit gelber Blume bei Forbach (No. 19649), roth bei Metz (No. 14026).

P. laciniata × vulgaris. Obere Blätter mit vorspringenden Zähnen. Staubfadenzahn kurz, etwas gekrümmt. Sonst wie P. vulgaris. Blume blassroth. Bei Metz im Bois des Chevaux (No. 14030).

Teucrium scordium ist perennirend und vermehrt sich stark auf vegetativem Wege, doch sucht man es an bekannten Standorten oft jahrelang vergebens. Bei Rostock fand ich die Art an der Nienhäger Koppel am 1. 10. 1879 (No. 16895) und im September 1880 (No. 16894), sonst nie, obwohl ich von 1876 bis 1881 häufig an dem Standorte war. Am Warnowufer bei Kessin habe ich die Art nur 1876 (No. 16893) gefunden, später nie. Andere Fundorte: Sühring bei Bützow im October 1880 (No. 16892), Wasdower Moor bei Gnoien 6. 8. 99 (No. 14358), Hollohgraben bei Schlettstadt 14. 8. 94 (No. 16896), Ortschikufer bei Karlowka 8. 8. 97 (No. 11099).

Ajuga genevensis. Blumen roth bei Rostock (No. 16867); fleischroth und lila bei Bozen (No. 16875, von R. v. Fischer-Benzon gesammelt); weiss bei Rostock (No. 16869).

A. reptans. Blumen roth bei Schlettstadt (No. 16866), Gotha (No. 16850), in der sächsischen Schweiz (No. 16848), rothe und blassrothe an einem Standorte bei Bühl in Baden (No. 16862, 16863), rothe und weisse an einem Standorte bei Hagenau (No. 16865), ausserdem weisse bei Oberkirch im Renchthal (No. 16864) und Kiel (No. 16854, 16858). Eine Pflanze mit einfachem ausläuferartig niederliegendem, an der Spitze aufstrebendem und blühendem Stengel auf einer Wiese bei Schlettstadt am 20. 6. 94 (No. 16861).

Petunia cf. violacea (No. 17723) und Nicotiana rustica (No. 17718) fand ich 1877 einzeln in der Jungfernhaide bei Berlin mit Erde auf die Schiessstände verschleppt. Für Anfänger und für alle Diejenigen, welche ihr Studium auf ein kleineres Gebiet beschränken, ist es angenehm, wenn sie solche Gartenflüchtlinge in der Localflora erwähnt und beschrieben finden. Wirklich stehen die beiden erwähnten Arten in Ascherson's Flora der Provinz Brandenburg vom Jahre 1864, in welchem Buche ich überhaupt von 1877 bis 1881 kaum einen mir begegneten Gartenflüchtling vermisst habe. Ob es aber heute noch gelingen würde, eine Flora durch Aufnahme aller auch nur einmal verschleppt gefundenen Arten dahin zu bringen, dass sie noch nach mehr als 10 Jahren in dieser Hinsicht annähernd vollständig wäre, das bezweifle ich. Die Pflanzenwanderung ist doch durch den steigenden Verkehr eine sehr viel lebhaftere geworden. Auch ist die Belastung der Bestimmungstabellen durch die Advenen kein kleines Uebel; der in der Kleinstadt oder auf dem Lande isolirte Sammler will bei der Bestimmung seiner Funde unter möglichst wenigen Eventualitäten zu wählen haben, das ist oft der einzige Grund für ihn, die Provinzialflora neben oder statt der Reichsflora anzuschaffen. Deshalb kann es zweckmässig werden, seltene Advenen im speciellen Theile einer Flora zu notiren, in der Bestimmungstabelle aber auszulassen; so stehen Phacelia u. a. bei Garcke 18. Auflage.

Solanum dulcamara ist typisch für die Anpassung an spärliche Nahrungszufuhr (vgl. das Ref. über Nielsson im Botan. Centralblatt.

Bd. LXXVI. p. 9 ff. und mein Ref. im Globus. Bd. LXXV. p. 118). Sein gewöhnlicher Standort sind Ufergebüsche, Röhricht und Brüche, Orte, die zeitweise austrocknen, ferner ist es die häufigste Ueberpflanze, als welche es auf nährstoffreichem Boden oft grosse Dürre aushalten muss, ausserdem kommt es zuweilen auf kahlem Sande vor (Dünen bei Graal unweit Rostock, No. 17 702, von meinem Bruder gesammelt). Mit weisser Blumenkrone im Alten Lande bei Stade (No. 17 700), mit weisser, blau angelaufener Blumenkrone bei Thorn (No. 17 704).

S. furcatum. Vor dem Posthause zu Krüt im Wesserlingthal, Vogesen, am 7. 9. 1895 (No. 17 688).

S. nigrum. Mit grünen Früchten bei Rostock mehrmals einzeln (No. 17 671, 17 672). Var. humile der Flora von Rostock ist aber zu streichen. Die Form memphiticum Ascherson, Flora der Provinz Brandenburg, zu Klein Müritz bei Rostock 28. 9. 1878 (No. 17 676); atriplicifolium, Buchten zwischen den Blattzähnen 6 mm tief bei Holtenau 1882 (No. 17 677), Schlettstadt 1894 (No. 17 683) und minder ausgeprägt in Warnemünde 1899 (No. 14 323).

S. tuberosum. Als Anfänger schloss ich cultivirte Pflanzen von meiner Sammlung aus, war aber erpicht darauf, zur Vermehrung der Artenzahl der Flora von Rostock, recht viele Culturpflanzen „verwildert" zu finden. Bei Roggen, Hafer, Wicken, Erbsen und manchen anderen war das leicht, schwer war es unter anderen bei der Kartoffel. Ich habe 1876 eine einzige blühende Staude neben einer Fischerbude auf der Düne bei Markgrafenhaide gefunden (No. 17 661). Jetzt sehe ich im Saargebiet, und im letzten Sommer auch in Mecklenburg, gar nicht selten blühende Kartoffelstauden im Roggen. Wäre das bei Rostock am Ende der siebziger Jahre schon so gewesen, es wäre mir nicht entgangen, denn ich habe damals „verwilderte" Erbsen, Wicken und Grosse Bohnen (diese äusserst selten) auf Kornäckern eingesammelt. Es muss der erwähnten Erscheinung eine landwirthschaftliche Betriebsänderung, vielleicht eine ganz unbedeutende, zu Grunde liegen, die ich noch nicht feststellen konnte.

Nicandra physaloides. In Ihlow bei Buckow, Provinz Brandenburg, 9. 9. 1877 (No. 17 628).

Hyoscyamus niger. In grosser Menge, fast bestandbildend, auf den Dünen bei der Luisenburger Kathe an der Eckernförder Bucht mit vielen anderen Ruderalpflanzen, am 27. 6. 1892 (No. 17 649). Diese Düne ist der einzige Standort von Phelipaea coerulea an der westlichen Ostsee, und der ruderale Charakter ihrer Vegetation deshalb erwähnenswerth.

Verbascum phlomoides Mecklenburgische Flora umfasst V. phlomoides und V. thapsiforme. Beide kommen im Lande vor, letzteres häufiger. Bei Thorn habe ich V. phlomoides (No. 17 762) und V. thapsiforme (No. 17 763) neben einander beobachtet. Sie lassen sich wohl unterscheiden; die Beschreibungen in Fick's Flora von

Schlesien sind gut. In der Sammlung sind die beiden eben genannten Arten nicht nur von einander, sondern auch von V. thapsus schwer abzugrenzen. Vielleicht sind Bastarde in dieser Gruppe häufiger, als es nach den Floren scheint. Standort von V. phlomoides: Kallundborg auf Seeland, an Wegrändern und auf Kartoffeläckern bei Lerchenborg, am 24. 8. 1890 (No. 17 760).

V. thapsus × phlomoides Mecklenburgische Flora (No. 17725), auf der Dorfstrasse zu Rabensteinfeld von J. H. Wiese am 8. 8. 86 mit V. phlomoides zusammen gesammelt und als thapso-pulverulentum bestimmt, ist zweifellos ein Thapsus-Bastard, und zwar wahrscheinlich phlomoides × thapsus. Blätter nicht herablaufend, beiderseits filzig, Blumen gross, Staubfäden kahl, fast dreimal so lang wie ihre Staubbeutel.

V. nigrum × phlomoides Mecklenburgische Flora umfasst nigrum × phlomoides und nigrum × thapsiforme, beide schon von Brockmüller unterschieden. Ein mir vorliegendes Exemplar von Stargard (No. 17 726, von C. Koeppel gesammelt) ist nigrum × phlomoides.

V. lychnitis × phlomoides. Bei Thorn, Weisshof, 1897 (No. 17 724).

V. thapsus mit weissen Blumen. Einzeln an einer Gartenhecke bei Kiel am 19. 9. 1888 (No. 17 767); in ziemlicher Menge auf Neuland am Nordostseekanal bei Knoop-Projensdorf am 31. 7. 1891 (No. 17 769). Auch die typische Form ist nach meiner Ansicht an den westbaltischen Küsten überall erst spät eingeschleppt oder verwildert.

V. lychnitis mit weissen Blumen. Früher zu Rostock am Wall verwildert (No. 17 746), in Holstein im Plöner Schlossgarten (No. 17 747) und bei Kiel, Kielerhof (No. 17 748), in Südwestdeutschland an lichten Waldstellen oft in Menge: Hohkönigsburg (No. 17 749), St. Araualer Stiftswald bei Saarbrücken (No. 13 992).

V. nigrum. Farbenvariationen aus der Rostocker Gegend (vergl. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. 32. p. 99).

1. Krone dunkelgelb ohne rothe Flecke, Staubfadenwolle lila. Bei Rickdahl 22. 7. 87 (No. 17 732, von meinem Vater gesammelt). 2. Krone einfarbig, fleckenlos, Staubfadenwolle dunkel. Nordrand des Koesterbecker Holzes 5. 8. 87 (No. 17 735, von meinem Vater gesammelt). 3. Obere Blüten typisch, die unteren mit fleckenloser Krone. Lichtenhagen, Juli 1881 (No. 17 736, von meinem Bruder gesammelt). 4. Krone ohne rothe Flecke, Staubfadenwolle hellroth. Bartelsdorf 20. 7. 79 (No. 17 733, von meinem Vater gesammelt). 5. Krone klein, blassgelb, ohne Flecke, Staubfadenwolle weiss. Kassebohm 5. 9. 78 (No. 17 734 a). 6. Krone fast weiss, aber mit den typischen rothen Flecken. Staubfäden gelb mit heller Wolle. Kassebohm 16. 8. 81 (No. 17 734 b, von meinem Bruder gesammelt). Ausgenommen zu 3. liegen alle Fundorte nur 2 bis 7 km von einander.

Scrofularia nodosa. Blumenkrone rein hellgrün, Plaatzer Holz bei Güstrow 15. 7. 86 (No. 17 840).

Mimulus moschatus. Einzeln im Münsterthal hinter Ampfersbach am 14. 7. 94 (No. 17807), in den Mittheilungen der Philomathischen Gesellschaft in Elsass-Lothringen. Bd. I. Jahrg. 2. Heft II. p. 20, irrthümlich als M. luteus aufgeführt. Der letztere ist im Elsass seit langer Zeit recht häufig.

Digitalis ambigua × lutea. In den Vogesen bei Hohwald 6. 8. 96 (No. 18248).

Veronica peregrina. Unkraut in Haedge's Garten zu Rostock 1879 (No. 18219, 18220).

V. arvensis. Variirt im Wuchs, ist manchmal einfach aufrecht oder hat unten noch einige ebenfalls aufrechte Aeste, manchmal dagegen am Grunde niederliegend mit vielen mehr oder weniger aufstrebenden oder aufgerichteten Aesten. Nach meiner Sammlung kann ich diese Formen weder jahreszeitlich noch geographisch scheiden.

V. serpyllifolia. Blüht gewöhnlich im Mai und Juni, in höheren Lagen im Juni und Juli. In günstiger Lage blüht dieselbe Pflanze zweimal in einem Jahre, ich fand sie am 14. August 1878 an der Asse bei Wolfenbüttel an den jüngeren Zweigen blühend, an den älteren mit aufgesprungenen Früchten (No. 18176). Es kommt aber auch vor, dass die Pflanze überhaupt erst im August zur Blüte kommt, Ortenburg bei Schlettstadt (No. 18179). Der Standort liegt nur etwa 400 m hoch; auf dem Solothurner Jura in etwa 1300 m Höhe war die Art im Juli nahezu verblüht (No. (18181). Die Blumenkrone ist in der Regel blass und wenig augenfällig, bräunlich wurde sie bei Rostock beobachtet (No. 18166). — Auf dem Hoheneck in den Vogesen wächst eine Form (No. 18180), deren Krone dunkelblau ist, nur der kleine Abschnitt ist weisslich, die Röhre gelb. Nicht weit davon kommt V. saxatilis vor (No. 18165), aber die beschriebene Pflanze weicht nur durch die Blumenfarbe von typischer serpyllifolia ab und kann nicht als Bastard aufgefasst werden.

V. spicata. Mit zusammengesetzt ährigem Blütenstande bei Ensisheim, Ober-Elsass, im September 1895 (No. 18158). Die Verzweigung ist durch eine Verletzung der Terminalähre hervorgerufen.

V. longifolia hat recht oft dreizählige Blattquirle. Thorn (No. 18144), Plötzensee (No. 18141) und Bredower Forst (No. 18142, var. maritima) bei Berlin, Darchau (No. 18140, hier auch mit vierzähligen Quirlen) und Geesthacht (No. 18139) an der Elbe, Bingen (No. 14277).

V. anagallis aquatica der Mecklenburgischen Flora umfasst die beiden Arten, welche neuerdings als V. anagallis und V. aquatica unterschieden werden. Ich habe V. anagallis bei Rostock (No. 18119, 18120), sowie bei Wolfenbüttel (No. 18121) und Schlettstadt (No. 18125, 18127), V. aquatica bei Rostock (No. 14137), sowie bei Kiel (No. 18122), Berlin (No. 18124) und Benfeld im Elsass (No. 18126) gesammelt.

V. chamaedrys. Mit rothen und mit weissen Blumen bei Doberan (No. 18061, 18063). Krone weiss mit himmelblauen Adern, bei Benekenhagen unweit Rostock (No. 18060). An

Schattenformen dieser Art sind die oberen Blätter fast immer deutlich gestielt. Vergl. K. E. H. Krause im Archiv d. Vereins d. Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. 35. p. 124.

V. officinalis. Blumen fast weiss am Swentineabhang bei Neumühlen bei Kiel (No. 18072). — Mit zusammengesetzten Blütenständen auf dem Brocken (No. 18070) und in der Rostocker Heide (No. 18064), letzteres Exemplar mit Blütengallen.

V. urticifolia J. H. Wiese (No. 18051), Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Jahrg. 37. p. 162 ist V. pseudochamaedrys (V. teucrium Garcke. 18. Aufl.).

V. pseudochamaedrys (V. teucrium Garcke. 18. Aufl.). An einer Pflanze von Siegolsheim im Elsass (No. 18056) befindet sich ein dreiblättriger Laubblattquirl, darüber und darunter typische gegenständige Blattpaare. — Sowohl bei dieser Art als auch bei V. prostrata sind die Blätter oberhalb der ersten Blütenstände manchmal noch ebenso gekerbt wie die unteren (wie es Reichenbach Icones. XX. tab. 87 zeigt), manchmal schmäler und fast ganzrandig, wie bei V. Teucrium angustifolia Reichenbach l. c. tab. 89. I.

Cfr. V. prostrata × pseudochamaedrys. Letzterer im Wuchse ähnlich, nur kleiner, mit schmäleren, etwas gestielten Blättern, auch früher blühend. Kaiserstuhl im Breisgau (No. 18055), Ortenburg bei Schlettstadt (No. 18048), Siersburg bei Saarlouis (No. 4463).

V. hederifolia bietet ein Beispiel für das Vorkommen von Uebergängen zwischen einer herba annua hiemalis und annua aestivalis. Bei Berlin lassen beide Formen sich aus einander halten, da die im Herbste aufgelaufenen Pflanzen schon vor dem Froste einige Blätter entwickeln und meist im März zu blühen anfangen, während die Sommerpflanzen gewöhnlich nicht vor Anfang April auflaufen. Bei Rostock trifft man während des ganzen Winters bei günstigem Wetter junge Keimpflanzen (No. 18020 am 5. 1. 78; No. 18021 am 11. 3. 80) neben schon weiter entwickelten (am 5. 1. 78 bis zu drei Blattpaaren), auch bei Saarlouis sah ich im Februar und März Keimlinge aufgehen.

V. agrestis, opaca und polita sind, wenn sie in typischen und vollständigen Exemplaren vorliegen, leicht zu unterscheiden. Aber zuweilen kommen Formen vor, von welchen schwer zu sagen ist, zu welcher dieser Arten sie gehören. Mindestens ebenso oft begegnen wir Pflanzen, welche Zweifel erregen können, ob sie zu persica gehören, da die unreifen Früchte dieser Art in ihrer Form denen der agrestis sich nähern. Vergl. Reichenbach, Icones Florae Germanicae etc. Tome XX. tab. 78. fig. 17.

Meine Sammlung bietet folgendes Material:

1. V. persica. Im Frühjahr blühend, Fruchthälften wenigsamig bis siebensamig: Riva (No. 18012), Bozen (No. 17973, 18011), Konstanz (No. 18015), Schlettstadt (No. 17997), Kiel (No. 18008 bis 18010), Rostock (No. 4071, 17998, 18001, 18003, 18040), Luckau (No. 18014). — Im Sommer und Herbst blühend, Fruchthälften neunsamig: Barr im Elsass (No. 18016), Stade (No. 18013), Rostock (No. 17999, 18000, 18004 bis 18006, 18041), Bützow (No. 18788), Güstrow (No. 18007), Stuttgart (No. 19544).

2. V. opaca. Insel Wight, im Sommer blühend (No. 17 988), Kiel, im Frühjahr blühend (No. 17 961, 17 989, 17 990, 17 991), Neustadt in Holstein, im Sommer blühend (No. 18 046), Heiligenhafen, im Herbst blühend (No 17 966), Rostock, im Frühjahr blühend (No. 17 994, 17 996, 18 043, 18 044), noch Rostock, im Herbst blühend, Fruchthälfte acht- bis zehnsamig (No. 17 993, 17 995), Bützow, im Herbst blühend (No. 17 992), Königsberg in Ostpreussen, im Frühjahr blühend (No. 17 971). Die Verbreitung der Art scheint hiernach atlantisch oder subatlantisch zu sein.

3. V. polita. Bei vollendeter Fruchtreife decken sich die Ränder der Kelchblätter oft nicht mehr (No. 17 968, 17 969, 17 978, 17 982, 17 987, 18 786, 18 842). Im Frühjahr blühend: Schlettstadt, Fruchthälften achtsamig (No. 17 984 bis 17 986), Barr (No. 17 983), Mosbach in Baden (No. 17 987), Luckau, Niederlausitz (No. 17 981), Kiel (No. 17 982), Rostock (No. 17 976, 17 978, 18 002), Krakow, Fruchthälften vier- bis sechssamig (No. 17 980). — Im Sommer blühend: Wolfenbüttel (No. 17 967 bis 17 969), Kiel (No. 18 786), Güstrow, Fruchthälften, zwei- bis fünfsamig (No. 17 977), Rügen, Fruchthälften sechssamig (No. 17 972), Saarlouis, Fruchthälften siebensamig (No. 19 759). — Weissblühend: Im Frühjahr bei Wasselnheim im Elsass (No. 18 842).

4. V. agrestis. Konstanz, im Frühjahr blühend (No. 17 975), Gernsbach in Baden, im Frühjahr blühend (No. 17 974), Kiel, im Frühjahr blühend (No. 17 962, 17 963), noch Kiel, im Sommer blühend (No. 17 965), Belzig, Provinz Brandenburg, im Frühjahr blühend (No. 17 970), Rostock, im Frühjahr blühend (No. 18 042, 18 045), noch Rostock, im Sommer blühend, Fruchthälften viersamig (No. 17 954, 17 955, 18 038, 18 787), noch Rostock, im Herbst blühend (No. 17 960). Variatio albiflora: Kiel, im Frühjahr blühend (No. 17 964, 18 047), Rostock, im Frühjahr und im Herbst blühend an demselben Standorte (No. 4072, 17 953). Blume weiss mit blauem Fleck: Rostock, Frühjahr (No. 4070).

Antirrhinum majus. Monstrositäten an zu Rostock cultivirten Pflanzen:

a. Vierzählige Blüte, 4 Kelchblätter, 4 verwachsene Kronblätter, je zwei die Ober- und Unterlippe bildend, 3 Staubblätter, nämlich ein vorderes und zwei seitliche, 4 verwachsene Carpelle.

b. Mit drei Keimblättern und dreizähligen Laubblattquirlen (No. 17 867, 17 870 bis 17 873). (Vergl. K. E. H. Krause im Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte. Jahrg. 34. p. 236 ff.) Keimpflanzen mit drei Kotyledonen werden bei verschiedenen Pflanzen nicht selten beobachtet.

Ebenso sind bei Arten, welche typisch gegenständige Blätter haben, dreiblättrige Quirle nicht selten, vergl. oben bei Syringa vulgaris, Veronica longifolia und pseudochamaedrys im IX. Stück bei Lysimachia vulgaris und im XI. bei Stellaria media. Dass solche dreizählige Quirle nur bei Individuen auftreten, die drei Keimblätter hatten, ist unwahr-

scheinlich, denn wir sahen dieselben bei Veronica pseudochamaedrys einzeln zwischen typischen Blattpaaren und bei Syringa an Wurzelschüssen eines normal beblätterten Strauches auftreten. Zu beantworten bleibt die Frage, ob Individuen mit drei Keimblättern immer dreizählig werden, oder ob bei solchen ein Rückfall in die normale Blattstellung vorkommt.

c. Zusammengewachsene Keimblätter (No. 17874).

A. minus (Linaria minor Nyman, auch alle folgenden Antirrhinum-Arten heissen bei Nyman und allen Neueren Linaria) wächst auf Sand- und Kiesmuren der Flüsse, auf Seedünen, Aeckern, Eisenbahndämmen, in Gärten u. s. w., und bietet ein gutes Beispiel für die Beziehungen zwischen der Ufer-, Ruderal- und Unkrautflora, so auch Rubus caesius, Iberis ruderalis (Lepidium ruderale Nyman), Frumentum repens (Triticum Nyman), manche Polygonum- und Rumex-Arten u. s. w., vgl. das oben bei Hyoscyamus und das im VI. Stück über Cocos nucifera, Canna-sp. und Asparagns officinalis gesagte.

A. simplex. Als Unkraut in Haedge's Garten zu Rostock 1880 (No. 17 900), entwickelt Adventivsprosse aus der hypocotylen Axe (No. 17 901, von meinem Vater gezogen).

A. canadense. Mit weissen Blumen bei Norfolk Va. am 13. 5. 90 (No. 17896).

A. linaria (Linaria vulgaris Nyman). Monstrosität mit einem zwischen Kelch und Krone eingeschobenen Blattkreis, bei Rostock beobachtet: Kelch normal orientirt. Der folgende Kreis gleich dem Kelche fest an der Axe haftend, mit ihm alternirend, gelb, vier Blätter von der Form der Kelchblätter, das fünfte (links hinten) gespornt und mit dem folgenden Kreise verwachsen. Dieser dritte Perianthkreis bildet mit dem angewachsenen Blatte des zweiten eine gamopetale, zwischen den letzten Blättern des dritten und des zweiten Kreises fast bis auf den Grund gespaltene sechssporige Krone. Dieselbe lässt sich wegen der Verwachsung mit dem einen Blatte des zweiten Kreises nicht vom Kelche abheben. Fünf Stamina, zwei Carpide, vorn und hinten. — Ausserdem habe ich mehrspornige und spornlose Kronen, gespaltene Sporen und Blütenverwachsungen, namentlich bei Rostock viel gefunden, aber nie eine Pelorie, diese seit Linné allen Botanikern bekannte Monstrosität muss doch recht selten sein. — Mit einfarbig hellgelber Blumenkrone ohne Gaumenfleck bei Rostock, Oldendorfer Tannen am 14. 8. 80 (No. 17885).

A. linaria × striatum (Linaria ochroleuca Nyman). Bei Wildenstein in den Vogesen am 9. 9. 85 (No. 17875). Etwas grösser als striatum, die unteren Blätter meist gegenständig, Blumen gelb, bläulich angelaufen, Früchte und Samen kaum halb so gross wie bei Linaria, Samen unregelmässig elliptisch, in der Mitte knotig rauh, geflügelt. Die meisten Früchte sind taub, aber A. striatum hatte zur selben Zeit dort auch wenig Früchte entwickelt.

A. lanigerum (Linaria lanigera Desf. teste Ascherson). Bei Palaeosuda auf Kreta 1882 (No. 17941).

Melampyrum pratense. Blumenkronen gelb, beim Verblühen trübroth, bei Mettlach 20. 6. 98 (No. 4844) und Völklingen (No. 18958) — Mit rein dunkelgelben Blumenkronen auf dem Hexentanzplatz im Harz (No. 18 461) und bei Reichenweier im Elsass (No. 18461).

M. nemorosum. Mit weissen Deckblättern bei Danzig, Zoppot (No. 18436), Marienwerder, Rehöfer Forst (No. 18439) und Rostock, Lüsewitzer Holz (No. 18428). — Obere Deckblätter weisslichgrün bei Rostock, Gross-Freienholz (No. 18427). — Deckblätter weisslichgrün, bläulichweiss und bläulichgrün bei Rostock, zwischen Vogtshagen und Volkenshagen (No. 18421), daselbst auch mit purpurnen Deckblättern (No. 18422).

M. arvense. Deckblätter hellpurpurn, Kronröhre gelb, am Grunde roth, Oberlippe roth, Unterlippe roth und gelb, bei Saarburg in Lothringen, Dianenkappel (No. 4687), Merfig (No. 19545).

M. cristatum. Mit weissen Blumen bei Suderode am Harz (No. 18406 von Georg Karsten gesammelt). — Deckblätter und Blumenkronen zum Theil gelblichweiss am Putloser Wienberg bei Oldenburg in Holstein (No. 18405), Münster am Stein (No. 19013). M. cristatum gehört zu den Arten, welche anscheinend sowohl im Osten als auch im Westen der Alpen nordwärts vorgedrungen sind, aber in Nordwestdeutschland eine Verbreitungslücke zeigen. Dagegen ist M. nemorosum zwar in Südeuropa von Spanien bis Russland verbreitet, in die nördlichen Ebenen aber nur im Osten eingetreten.

Pedicularis silvatica. Weissblühend bei Neumünster in Holstein (No. 18367), mit fast weissen Blumen im preussischen Saargebiet an mehreren Stellen in grösserer Menge (No. 4719, 13 104).

Euphrasia litoralis (Garcke, 18. Aufl.). Mit weissen Blumen bei Warnemünde am 27. 6. 80 (No. 18272).

Eu. odontites (Odontites serotina Nyman) wächst nicht nur auf Aeckern, sondern auch auf salzen Wiesen. Im Gouvernement Poltawa fand ich sie im August 1897 auf gemähter Steppe, welche ökologisch unseren Stoppelfeldern ähnlich ist (No. 11092), und auf Grasland, welches unseren Salzwiesen entspricht (No. 11093), neben Glaux und Spergularia salina. Auf den Wiesen der Mecklenburgischen Ostseeküste fand ich sie oft, Blütezeit August-September (No. 14101, 14372, 18279, 18280). — Weissblühend auf Aeckern bei Rostock (No. 18277) und Apenrade (No. 18287), auf Wiesen bei Warnemünde am 24. 8. 99 (No. 14325). Mit blassrothen Blumen bei Thorn (No. 18289). Die hierher gerechnete Frühjahrsform fand ich bei Bruchsal unter Getreide (No. 19163).

Eu. subgenus Eueuphrasia, sectio Semicalcaratae, subsectio Officinales (Semicalcaratae Parviflorae et Grandiflorae Wettstein, Monographie der Gattung Euphrasia, 1896) ist in meiner Sammlung durch folgende Formen vertreten:

1. Eu. tatarica Wettstein, Monographie. Karlowka, Gouv. Poltawa (No. 11091).

2. Eu. stricta Wettstein, Monographie (Eu. nemorosa J. Wiesbaur, F. Karo und Felsmann in sched., Eu. officinalis v. nemorosa G. Froelich in sched.). Böhmen (No. 16 989), Polen (No. 16 987), Schlesien (No. 16 981), Thorn (No. 16 985) und Danzig (No. 16 983), Berlin (No. 16 975), Elsass (No. 17 002), Lothringen (No. 7580), Rheinland (No. 14 320), Bremen (No. 16 979), Spiekeroog (No. 16 978), Holstein (No. 16 971), Schleswig (No. 16 969), Harz (No. 16 974), Wolfenbüttel (No. 16 976), Mecklenburg (No. 14 211, 16 952, 16 965 bis 16 967).

3. Eu. minima Wettstein, Monographie (incl. R. scotica l. c. Schweiz (No. 16 993, 16 994). Dartmoor in Südengland, am 10. 7. blühend und mit Früchten, eine Kapsel länger als der Kelch, die anderen noch nicht reif und höchstens ebenso lang wie der Kelch (No. 16 999). Drontheim in Norwegen (No. 16 996). Eine subalpine und westlich-subarktische Species.

4. Eu. pratensis (Eu. montana Garcke, 18. Aufl.). Zerfällt in zwei Rassen:

a) Eu. Rostkoviana Wettstein, Monographie Innsbruck (No. 19 992, blüht im October), Böhmen (No. 16 990), Polen (No. 16 988), Schlesien (No. 16 982), Westpreussen (No. 16 986) und Rheinland (No. 14 321).

b) Eu. montana Wettstein, Monographie. Bozen (No. 16 991), Berlin, Wiesen bei der Bredower Forst (No. 16 977), Rostock, Sumpf am Kösterbecker Holze (No. 16 963), Schlettstadt, Wiese im Illwald (No. 17 000), Inversnaid in Schottland, Anfang Juli fast verblüht (No. 16 998).

c) Mittelform zwischen Rostkoviana und montana. Bozen, Station Margreid, am 23. 5. 1892 blühend gesammelt von R. v. Fischer Benzon, auch in den Blättern mit montana übereinstimmend, aber vom Grunde an verzweigt und von gedrungenem Wuchse. Nicht selten bei Bruchsal und Saarlouis.

5. Eu. nemorosa Wettstein, Monographie. Rappoltsweiler (No. 1700), Saarlouis (No. 16 951), Mettlach an der Saar (No. 6924), Sinsheim in Baden (No. 16 950). Westliche Art.

6. Eu. micrantha (Eu. coerulea Garcke, 18. Aufl.).

a) Eu. coerulea Wettstein l. c. Warnemünde, im Juni blühend (No. 16 955), Rostock, Ende Juli mit Früchten und noch einzelnen Blüten (No. 16 962).

b) Eu. curta Wettstein l. c. An der Ostsee in Westpreussen (No. 16 984, 18 834), bei Warnemünde (No. 14 168, 16 957—16 961, 16 977), Heiligendamm (No. 18 835), Travemünde (No. 16 968). Im Harz bei der Mühle zu Gernrode im August von G. Karsten gesammelt (No. 16 973), Arendal in Norwegen (No. 18 838).

c) Mittelformen zwischen coerulea und curta, in der Blütezeit mit letzterer, in der Behaarung mit ersterer übereinstimmend, bei Rostock (No. 16 954, 16 956).

7. Eu. gracilis Buchenau, Flora von Bremen und Oldenburg, 3. Aufl.; Mecklenburgische Flora; Beckmann in sched.; Wettstein, Monographie, Taf. IV, Fig. 216—222, aber kaum alles, was im Text zu

Eu. gracilis gerechnet ist; Nordwestdeutsches Tiefland (No. 17 004, 17 005), Holstein (No. 17 006), Schwerin in Mecklenburg (No. 17 003, von Ruben erhalten). Eine sehr gut charakterisirte Form; wenn sie specifisch selbstständig ist, muss sie auch weiter westwärts noch vorkommen.

8. Eu. brevipila Wettstein l. c. Strandwiesen bei Zoppot, zwischen curta und stricta einzeln gesammelt (No. 18 833).

9. Eu. curta × stricta (? Eu. Kerneri Wettstein p. pte.). Zur Beschreibung der Eu. Kerneri passende Pflanzen, nur dass die Corollen um 1 mm zu kurz sind. Aber im Vergleich mit der bei Wettstein l. c. Tafel V abgebildeten ungarischen Pflanze sind die Bracteen-Zähne länger und spitzer. Vielleicht gehört in diesen Formenkreis die Eu. Kerneri, welche Haussknecht bei Wolgast gesammelt hat.

a) Der Eu. stricta im Habitus und durch die grossen Blumen ähnliche Pflanzen mit spitzen, nicht grannigen Brakteenzähnen und zum Theil dicht behaarten Blättern. Rostock (No. 14 064, 16 953, 16 964).

b) Aehnliche Pflanzen mit grannig gezähnten, dicht behaarten Brakteen. Rügen (No. 16 980), Seeland (No. 16 995), Schleswig (No. 16 970). Alle diese Formen blühen spät.

10. Eu. gracilis × stricta. Auf Röm (No. 16 977). Das Vorkommen von Uebergängen zwischen den Stammarten ist schon von Buchenau und Anderen hervorgehoben.

? Eu. curta × salisburgensis. Mit Eu. micrantha var. curta im Gemenge bei Arendal in Norwegen (No. 16 997), kleiner als diese, mit längeren und schmäleren Blättern und grösseren Blumen. Augenfällig namentlich durch die schmalen, lang gezähnten mittleren Blätter, welche denen der subsectio Angustifoliae ähnlicher sind. Nach Beschreibung und Abbildung in Wettstein's Monographie, Tafel III, Figur 83—89 der Eu. stiriaca am ähnlichsten, aber das auf Taf. X, Fig. 4 dargestellte Normalexemplar dieser Art hat doch schmälere Blätter. Die Blätter meiner Pflanze gleichen vielmehr denen der auf derselben Tafel Fig. 2 abgebildeten Eu. Portae. Die Behaarung ist so dicht wie bei Eu. curta.

Lathraea squamaria. Im Rheinwald bei Markolsheim unter Haseln; Buchen giebt es dort nicht. Im Lantower Holz bei Laage in Mecklenburg unter Buchen und Eichen. Zwischen Hohen Schwarfs und Niex bei Rostock und bei der Haselburg bei Bozen unter Alnus glutinosa. Bei den meisten Exemplaren ist der muthmassliche Wirthsbaum (genau ist er ja schwer festzustellen) nicht notirt, doch habe ich die Art in Mecklenburg und Brandenburg meist unter Haseln gesammelt. — Mit weissen Blumen (No. 18 550) im Rheinwald bei Markolsheim mehrfach neben der typischen Form (No. 18 549).

Orobanchen haben im Habitus, in der Wahl des Standortes und in der Verbreitung Aehnlichkeit mit vielen unserer Orchideen: Einfache aufrechte Stengel mit ährig geordneten zygomorphen Blumen auf kalkhaltigem, oft dürrem Boden, in den Localfloren oft als Seltenheiten geschätzt, aber im allgemeinen über grosse Gebiete verbreitet, sich durch winzige Samen vermehrend.

Orobanche major. Im Harz bei der Dreiherrenbrücke im Eckerthal 21. 8. 78 (No. 18 521).

Orobanche pallidiflora mit zweispaltig-fasciirtem Blütenstande bei Norfolk Va. (No. 18 530) auf Trifolium repens. Die Art ist dort gerade so häufig wie um Bonn.

Pinguicula alpina. Bei Stornoway, Hebriden, am 19. 7. 87 (No. 18 609).

Utricularia minor Fisch und Krause, Flora von Rostock, umfasst U. minor und ochroleuca, und zwar gehört gerade mein altes Normalexemplar (No. 11 667, von Dr. Clasen bei Gehlsdorf gesammelt) zu ochroleuca. Diese Verwechslung hat auch auf die Bearbeitung der Gattung in Prahl's Kritischer Flora II Einfluss gehabt. Die dort als U. neglecta var. macroptera aufgeführte Pflanze ist nichts anderes als U. minor — die Randhaare waren durch anhaftende Papierfasern vorgetäuscht (No. 11 660, von Nielsen im Eppendorfer Moor gesammelt und richtig als U. minor bestimmt). Ausser dem vorhin erwähnten Exemplar habe ich U. ochroleuca aus Mecklenburg nicht gesehen.

Plantago major. Bei der typischen grossen Form sind meistens (immer?) die jüngeren Blätter am hinteren Rande weitläufig gezähnt. Formen mit aufstrebenden (meist niedergetretenen) Stengeln und solche von dürren Standorten haben gewöhnlich schmälere und stärker behaarte Blätter. Die Zahl der Blattnerven sinkt bis auf drei (No. 18 763 vom Heiligen Damm); ob unter diesen Formen Lanceolata-Bastarde sind? Es scheint nicht so.

P. du. intermedia (P. intermedia Reichenbach Icones XVII. Tab. 86). P. major $\times$ media, Mecklenburgische Flora, am 13. 6. 79 von meinem Bruder als P. major β. nana mit lila Staubfäden gesammelt (No. 18 776); Blätter gestielt, eiförmig, siebennervig, am Grunde mit einigen grossen Zähnen, am Stiele herablaufend, oben zerstreut behaart, unten kurzhaarig. Stengel aufstrebend, kürzer als die Blätter, Blütenstände 3—6 cm lang. Deckblätter eiförmig, spitz, gekielt, mit schmalem Hautrand. Staubbeutel breit, lila. Staubfäden kurz. Frucht 16 samig. — Eine ähnliche Pflanze habe ich in Schlettstadt gesammelt (No. 18 772): Blätter eiförmig, buchtig gezähnt, siebennervig, fast kahl, graugrün, gestielt. Blütenstand wie bei major, Staubbeutel länger und breiter, lila bis hellgelb. Frucht 14 samig. — Vielleicht sind beide Pflanzen nur Variationen von P. major.

P. major mit gelben Antheren, welche sich fast gleichzeitig mit den Narben entwickeln, einzeln bei Rostock (No. 18 748).

Monstrositäten von P. major: a) Untere Deckblätter grösser, unterhalb des Blütenstandes einige Hochblätter (sterile Deckblätter) von 10—15 mm Länge. Berlin (No. 18 766), Rostock (No. 18 754). — b) Fasciirter Blütenstand. Rostock (No. 14 194, 18 750). — c) An

Stelle jeder Blüte steht ein Zweig, welcher an seiner Spitze Hochblätter und verkümmerte Blüten in ährigem Stande trägt. Rostock (No. 18749).

P. media mit weissen Staubfäden und Staubbeuteln. Im Kaiserstuhl im Breisgau (No. 18745).

P. lanceolata. Variirt in Behaarung, Blattform und Habitus wie P. major.

Monstrositäten: a) Blütenstand an der Spitze zusammengesetzt. Rostock (No. 18705). — b) Blütenstand am Grunde zusammengesetzt. Rostock (No. 18706, 18710, 18712, 18715), Tessin (No. 18709), Güstrow (No. 18708), Teterow (No. 18716), Stade (18720), Wolfenbüttel (No. 18721), Saarlouis (No. 19070), demnach augenscheinlich nicht selten. — c) Blütenstand fasciirt. Rostock (No. 14060, 18707). — d) An der Spitze des Blütenstandes eine kleine Blattrosette. Rostock (No. 18711). — e) Auf 55 cm hohem Stengel eine Rosette von Hochblättern und kleinen Laubblättern, aus welcher vier Blütenstände auf 3—8 cm langen Stengeln entspringen. Kiel (No. 18723). Auf 20 cm hohem Stengel eine reichblättrige Rosette, aus der ein 8 cm langer Stengel mit Blütenstand entspringt. Rostock (No. 18711).

P. maritima. Monstrositäten: a) Blütenstand am Grunde verzweigt. Warnemünde (No. 18677). — b) Blütenstände aus traubig geordneten ährigen Zweigen zusammengesetzt. Der Monstrosität c) von P. major ähnlich, aber mit gut entwickelten Blüten; am Grunde der Blütenstände Stengelgallen. Warnemünde (No. 18683, 18684). Aber nicht alle Exemplare mit solchen Gallen sind monströs (No. 18676).

P. arenaria habe ich im October 1877 einmal bei Rostock auf einem sandigen Acker bei Gehlsdorf gefunden (No. 18651, Flora von Rostock, p. 94). Ich habe diese Art niemals sonst dort gesehen, auch nicht erfahren, dass ein Anderer sie dort gefunden hätte. Solche einzelnen versprengten Individuen von Arten, welche der Flora des Fundortes eigentlich fremd sind, werden vielleicht öfter gefunden. Ein reisender Sammler, welcher eine solche Pflanze mitnimmt, kann nicht immer merken, dass es sich um ein versprengtes Exemplar handelt, er wird die betreffende Art als am Fundorte einheimisch registriren. Auf diese Weise sind möglicher Weise manche unerklärliche Angaben in die Florenwerke gekommen.

Im Mai 1900, einzelne Nachträge bis October.

Schluss dieser Aufsatzreihe.

Referate.

Stapf, O. und **Chodat, R.**, *Stapfia* Chod. Un nouveau genre de *Palmellacées*. (Bulletin de l'Herbier Boissier. Tome V. p. 937—947. Pl. 23.)

O. Stapf hatte bei Hallstadt in Oberösterreich eine Alge gefunden, die R. Chodat als eine wahrscheinlich neue Palmellacee erkennt und zu einer besonderen Gattung stellt. Die Alge erhält den Namen Stapfia (nov. gen., p. 947) cylindrica Chodat (p. 947).

Knoblauch (Sonneberg).

Nordstedt, O., Algologiska småsaker. 5. Quelques mots sur le *Stapfia* Chodat. (Botaniska Notiser. 1899. p. 267—269.)

Prof. Chodat beschrieb 1897 eine neue Gattung Stapfia, konnte aber die neue Art, St. cylindrica, nicht mit Tetraspora cylindrica (Wahlenb.) Ag. identificiren, obwohl sie damit sehr verwandt war. Verf. weist nach, dass Wahlenberg's Beschreibung der Ulva cylinprica in Flor. lappon. sehr gut auf Stapfia passt und dass Wahlenberg's Fig. l. c. ein schmales mit Scheibe versehenes Stielchen hat. An Exemplaren von Stapfia hat Verf. auch ein solches Stielchen gesehen, was er als für diese Gattung charakteristisch betrachtet. Stapfia ist oft so dick wie Tetraspora cylindrica v. enteromorphoides Lagerh., zu welcher Varietät T. gigantea F. W. Anders. et F. D. Kels. mit var. solida zu gehören scheint.

Da Kützing's Fig. Tab. Phyc. I. 30 f. 1 keine Stielchen hat und die Exemplare aus der Gegend von Nordhausen herrühren, da Stapfia dagegen in ziemlich kaltem Wasser wächst, so ist es höchst wahrscheinlich, dass Kützing's Fig. l. c. nicht zu Stapfia gehört.

Nordstedt (Lund).

Foslie, M., Remarks on the nomenclature of the *Lithothamnia*. (Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1898. No. 9.)

Verf. bekämpft das Vorgehen von Hariot, der den Gattungsnamen Lithophyllum Phil. durch Tenarea Bory ersetzt haben will, sowohl wegen der schlecht passenden Bory'schen Diagnose, als auch deswegen, weil die erste Gattung nunmehr 60 Jahre in Gebrauch ist. Auch O. Kuntze folgt Hariot. Ebenso gut könnte man Apora (von Gunnerus 1768 aufgestellt), meint Verf., an Stelle von Lithothamnion setzen.

Darbishire (Manchester).

Foslie, M., The reproductive organs in *Turnerella septentrionalis*. (Det Kgl. Norske Videnskabers Selskabs Skrifter. 1898. No. 2. 4 pp.)

— —, *Ectocarpus* (*Streblonema*) *Turnerellae*, a new Alga. (l. c. 1898. No. 3. 2 pp.)

Turnerella septentrionalis Schmitz (Callymenia septentrionalis Kjellm.) kommt nicht nur bei Spitzbergen, Novaja Semlja und an dem nördlichen Theile der Norwegischen Küste, z. B. bei Tromsö, sondern auch weiter südlich, im Trondhjem Fjord, vor und ist hier häufig grösser als weiter nördlich. Der Verf. beschreibt die Pflanze dieses Fjordes. — Turnerella septentrionalis ist sehr wahrscheinlich eine Form der T. Pennyi (Harv.).

Die neue Algenart Ectocarpus (Streblonema) Turnerella (in No. 3 beschrieben) lebt endophytisch in T. septentrionalis im Trondhjem Fjord und zu Korsners in Nordland.

Knoblauch (Königsberg).

Barton, E. S., On the structure and development of *Soranthera* Post. et Rupr. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXXIII. p. 479—486. Plates 23, 24.)

Verfasserin giebt erst einen geschichtlichen Ueberblick über die Gattung Soranthera, welche parasitisch (nicht nur epiphytisch) auf Rhodomela Larix vorkommt. Eigenthümlich ist das Abwerfen der assimilirenden Fäden und deren Ersatz durch eine ununterbrochene Epidermis. Nach Analogie mit Leathesia möchte Verfasserin die abgeworfenen Fäden für die Ueberreste von Fäden mit plurilokulären Sporangien halten. Die um die Cryptostomata gruppirten uniloculären Sporangien werden genauer beschrieben. Nach der Entwickelung des Thallus (intercalares und Spitzen-Wachsthum) und der Sporangien (Entstehung aus Assimilationszellen und einzelnen Epidermiszellen) zu urtheilen, meint Verf., könnte man Soranthera ebensogut zu den Encoeliaceae als den Chordariaceae stellen und sie lässt die Frage der systematischen Stellung daher noch unentschieden.

Darbishire (Manchester).

Schmidt, Johs. und **Weis, Fr.**, Bakterierne. Naturhistorisk Grundlag for det bakteriologiske Studium. Heft I: **Schmidt**, Morfologi og Udviklingshistorie. 8⁰. 84 pp. Mit 99 Figurgruppen im Text. København 1899. Preis Mk. 2,25.

Obiges Werk soll den Studirenden der Medicin, Naturwissenschaften, Pharmacie etc. die naturwissenschaftliche Grundlage der Bakteriologie geben. In dem vorliegenden Hefte behandelt Verf. die Form, das Wachsthum, die innere Structur und die Vermehrung der Bakterienzellen, bespricht die Entstehung der Sporen und Conidien, die Colonienbildung und Variationsformen und erörtert schliesslich die verwandtschaftlichen Verhältnisse der Bakterien unter sich, sowie anderen Organismen gegenüber. Die Ergebnisse der Bakterienforschung der letzten Jahre sind hier in kurzer und sehr übersichtlicher Form zusammengestellt. Es lag ausserhalb des Plans des Buches, die einschlägige Litteratur zu citiren, doch sind die Entdecker der bedeutenderen Thatsachen, sowie die Vertreter der wichtigeren Anschauungen überall im Texte erwähnt.

In den folgenden zwei Heften wird Weis die Physiologie behandeln und Schmidt die systematische Beschreibung der wichtigsten Arten geben.

Morten Pedersen (Kopenhagen).

Mühlschlegel, Ueber die Bildung und den Bau der Bakteriensporen. (Centralblatt für Bakteriologie. Abth. II. Bd. VI. 1900. No. 3 u. 4.)

Das Gesammtergebniss der vorliegenden Untersuchungen lässt sich in folgende Schlusssätze zusammenfassen:

1. Der Sporenbildung geht gewöhnlich die Bildung deutlicher Kügelchen in Protoplasma voraus, dann erscheint, sich an einen Pol anlehnend, ein grauer Fleck, der von vornherein annähernd die Grösse der späteren Spore hat und die Kügelchen zum Verschwinden bringt.

2. Die Sporenbildung kommt zu Stande durch die Vereinigung der Kügelchen mit dem interstitiellen Plasma (Füllsel), die Vereinigung wird wahrscheinlich durch einen Kern ausgelöst.

3. Die Kügelchen als solche sind zur Sporenbildung nicht unbedingt erforderlich; sind keine Kügelchen oder Körner sichtbar, so sind sie, oder eine mehr oder weniger ähnliche Substanz, im Protoplasten auf's feinste vertheilt.

4. Die Vereinigung bezw. die Umwandlung der Kügelchen und des interstitiellen Plasmas in Sporensubstanz lässt sich färberisch nachweisen.

5. Der Aufbau der Spore geschieht von innen nach aussen; er schliesst mit der Anlegung einer Schale, wozu die nächstliegenden Kügelchen verwendet werden.

6. Die Sporenschale besteht aus zwei Schichten, dem mattgrauen, breiteren Endosporium und dem dünnen, als scharfe Linie erscheinenden Ektosporium. Die beiden Schichten lassen sich färberisch nachweisen.

7. Die Eigenschaft der Sporen, sich schwer zu färben, liegt zunächst in der Substanz des Sporenkerns, des Glanzkörpers, und dann in derjenigen der Schale; das Endosporium ist schwer färbbar, es kann die Farbstoffe durchlassen, ohne sie selbst anzunehmen.

8. Das Endosporium wird zur Membran des Keimstäbchens umgewandelt; das Ektosporium wird bei der Keimung abgeworfen.

9. Die jüngsten Vegetationsformen (nach der Keimung) enthalten in abnehmender Menge noch eine den Sporen nahestehende Substanz.

Eine Litteraturübersicht führt 73 Nummern an.

E. Roth (Halle a. S.).

Kuester, v. Versuche über die Farbstoffproduction des *Bacillus pyocyaneus*. (Archiv für klinische Chirurgie. Bd. LX. p. 621.)

In Wunden sieht man oft nach Behandlung mit Antisepticis die Grünfärbung des Secrets ausbleiben, trotzdem der Bacillus pyocyaneus in denselben noch entwickelungsfähig bleibt. Verf. studirte nun in Versuchen den Einfluss einiger Antiseptica auf die Farbstoffproduction des Bacillus pyocyaneus und fand, dass Phenol, Borsäure und Aluminium aceticum, in geringen Dosen dem Nährboden zugesetzt, die Farbstoffproduction steigern, während sie in einem höheren Procentsatz angewandt, dieselbe aufheben, und in einem noch höheren erst die Entwickelung des Bacillus selbst verhindern.

Anschliessend theilt Verf. Versuche über den Einfluss des Harns auf die Farbstoffbildung des Bac. pyocyaneus mit. Im Urin resp. in der Blase bleibt die Farbstoffproduction des B. pyocyaneus aus; es scheint jedoch hieran nicht die saure Reaction des Urins, sondern die hohe Temperatur in der Blase (39°) und der Luftabschluss die Ursache zu sein. Ein weiterer Factor, der die Farbstoffproduction des Bac. pyocyaneus im Harn hemmt, ist sein Harnstoffgehalt, während die Harnsäure dieselbe unbeeinflusst lässt. Der Harnstoff wirkt aber nicht als solcher, sondern das aus ihm entwickelte kohlensaure Ammoniak.

Spirig (St. Gallen).

Kalischer, Otto, Zur Biologie der peptonisirenden Milchbakterien. (Archiv für Hygiene. Band XXXVII. p. 30.)

Die sorgfältigen Untersuchungen Kalischer's beziehen sich auf die Einwirkung eines aeroben, peptonisirenden Milchbacteriums, das mit den von Loeffler, Hüppe und Flügge beschriebenen sehr viel Aehnlichkeit hat, auf die einzelnen Bestandtheile der Milch. Die Ergebnisse sind folgende:

Der Milchzucker erfährt eine langsame Abnahme, die nie unter 2,6 % herunterging und in der Hauptsache auf die directe Lebensthätigkeit der Bakterien, zu einem geringen Theil auf die Wirkung des von den Bakterien reichlich gebildeten Ammoniaks auf den Milchzucker zurückzuführen ist. Ein den Milchzucker invertirendes lösliches Ferment wird von den Bakterien nicht gebildet; dagegen produciren sie ein den Rohrzucker invertirendes lösliches Ferment.

Unter den Zersetzungsproducten des Milchzuckers liessen sich mit Sicherheit nur flüchtige Säuren (Valerian- und Essigsäure) nachweisen.

Traubenzucker wird von den Bakterien viel stärker angegriffen, als Milchzucker; in Lösungen mit Traubenzucker wachsen unter Vorherrschen der Säurebildung die Bakterien durch die ganze Tiefe der Lösung hindurch (Binnenwachsthum), während in Milchzuckerhaltigen Lösungen bei starker Ammoniakentwickelung sie nur an der Oberfläche gedeihen (Oberflächenwachsthum).

Das Milchfett wird nicht angegriffen; ein diastatisches Ferment nicht gebildet.

Das Casein erfährt durch die Bakterien eine Umbildung in Albumose, später in Pepton, daneben liessen sich nachweisen Ammoniak, flüchtige Säuren, Tryptophan, Leucin und Tyrosin, die aromatischen Oxysäuren und ein Gemisch von Basen, unter denen sich durch Silberfällung eine schwer lösliche, gut krystallisirte Base gewinnen liess. Kein Jndol, Phenol etc.

Durch Fermentwirkung allein entstehen aus dem Casein: Pepton, Leucin und Tyrosin, die aromatischen Oxysäuren und Ammoniak.

Das von den Bakterien producirte Ferment zeigt vollständige Uebereinstimmung mit dem Trypsin, nur sind bei der Trypsinverdauung die aromatischen Oxysäuren bisher nicht nachgewiesen.

Das von den Bakterien gebildete Labferment hat analoge Eigenschaften wie das gewöhnliche Labferment.

Spirig (St. Gallen).

Cremer, A., Ueber Glykogenbildung im Hefepresssaft. (Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. Bd. XXXII. 1899. p. 2062—2064.)

Frischer Hefepresssaft führt gewöhnlich einen merklichen Glykogengehalt, der sich durch Jodjodkalium leicht nachweisen lässt. Nach 6—12 Stunden schwindet die Glykogen-Reaction allmählich.

Bringt man zu glykogenfreiem oder glykogenarmem Hefepresssaft zehn oder mehr Procent gährungsfähigen Zucker, so kann man in der Lösung die Glykogen-Reaction wieder auftreten sehen. (Bei vier von

acht Versuchen blieb diese Reaction aus.) „Lebt der Presssaft in irgend einer Weise, so sind meine Versuche ohne Weiteres verständlich. Enthält er aber nur gelöste Substanzen, so zwingen dieselben zur Annahme synthetisirender Enzyme. Auf alle Fälle kann im Presssaft über die Glykogenstufe eine Umwandlung von Lävulose in Dextrose stattfinden und das halte ich nicht für unwichtig mit Rücksicht auf die früher von mir geäusserte Meinung, dass in gleicher Weise die Dextrose (resp. Derivate derselben) allein zu gähren vermögen."

Küster (Halle a. S.).

Schroeder, Bruno, *Dangeardia*, ein neues *Chytridineen*-Genus auf *Pandorina Morum* Bory. (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. XVI. 1898. p. 314—321. Mit 1 Holzschnitt und Taf. XX.)

Verf. fand im Juni 1898 im Teiche des botanischen Gartens zu Breslau auf Pandorina Morum Bory einen Parasiten, der die grünen Zellen dieser Alge zerstörte. Anfang November trat derselbe in ausserordentlich grosser Menge wieder auf, so dass Verf. seinen Entwicklungsgang lückenlos verfolgen konnte. Da über die ungeschlechtliche Vermehrung des Wirthes bisher nur unvollkommenes bekannt war, macht er zunächst darüber nähere Angaben. Im gewöhnlichen vegetativen Zustand haben die Colonien der Pandorina eine ellipsoidische Gestalt, während die einzelnen Zellen den keilförmigen Theilen einer zerschnittenen Kugel gleichen, deren zugespitzte Enden sämmtlich nach dem Centrum zu gelegen sind.

Vor der ungeschlechtlichen Vermehrung beginnt die Gallerthülle der Colonie zu quellen, wie auch die besondere Gallerthülle der einzelnen Zellen in ihr. Die keilförmigen Zellen wachsen auseinander und nehmen Kugelgestalt an. In diesem Stadium gleicht die Pandorina der nahe verwandten Alge Eudorina, während ihre einzelnen Zellen einer Chlamydomonas gleichen (Chlamydococcus-Stadium). Die erste Theilungsebene der kugeligen Zelle beginnt zwischen den Ansatzstellen der beiden Cilien mit einer einseitigen Einschnürung, worauf eine fortschreitende Theilung in zwei Hälften stattfindet, nachdem die Cilien selbst, der rothe Augenfleck und die Vacuolen verschwunden sind. Es erfolgt dann senkrecht zur primären Theilungsebene das Auftreten einer secundären, so dass vier Theile entstehen. Dann folgt ein Stadium von acht (zwei Mal vier kreuzweis einander gegenüber gelagerten) Zellen nach Art des Gonium pectorale, worauf nochmals eine Theilung in 16 Zellen erfolgt („Gonium-Zustand"). Durch sphärocentrische Umlagerung der 16 Zellen des Gonium-Stadiums entsteht eine Zellcolonie, wie sie in vergrössertem Massstab die Pandorina gewöhnlich darstellt. Die Pandorina zeigt also eine ähnliche Entwicklung wie Eudorina. Die Zoosporen des Parasiten, den Verf. Dangeardia mammilata nennt, sind eiförmig bis ellipsoidisch mit einer Cilie von drei- bis vierfacher Länge des Zellkörpers. Die Zoospore kommt in hüpfender Bewegung an die Gallerthülle der Pandorina heran und setzt sich an ihr fest, indem sie die Cilie einzieht, sich abrundet und eine solide Membran bildet. Sie sendet dann einen sehr feinen Keimschlauch nach einer benachbarten Pandorina-

Zelle und dringt, indem sie keilförmig wird, immer tiefer in die Wirthsgallerte ein. Später wird sie kochflaschenförmig. Durch langsames Einwirken von H_2SO_4 gelang auch die Sichtbarmachung eines pinselförmig in die Matrix eindringenden Mycels. Die Schwärmsporen hüpfen, wenn sie das Sporangium verlassen haben, einige Mal umher und schwärmen dann fort, indem sie sich um das $2^1/_2$fache vergrössern. Der Vorgang des Schwärmens wurde zu bestimmten Zeiten (Vormittags $11^1/_2$, Nachmittags um $1^3/_4$, 3 und $5^1/_2$ Uhr) beobachtet. Ein geringerer Theil der Zoosporen wird zu Dauersporen etc.

Die Infection der Pandorina-Colonien war zuweilen so stark, dass nur wenige Zellen intact blieben, und drei bis vier getrennte Schwärmzellen auf einer Pandorina-Zelle sassen, sie fand aber nur in dem Chlamydomonas-Stadium statt. Volvox globator und V. minor in demselben Teich erlitten keine Infection. Die Dangeardia gehört wegen ihres von Anfang an mit einer Membran umgebenen Vegetationskörpers, ihres Mycels und ihrer im Gegensatz zu dem Sporangium intramatricularen Dauersporen zur Ordnung der Mycochytridinae, Familie Sporochytriaceae, Unterfamilie Orthosporeae.

Ludwig (Greiz).

Ashworth, J. H., On the structure and contents of the tubers of *Anthoceros tuberosus* Taylor. (Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society. Session 1896—97. Vol. XLI. Part. I. 6 pp. 2 pl.)

Knollen sind bei folgenden Lebermoosen bekannt: Bei Anthoceros tuberosus, Riccia vesicata, R. tuberosa, Petalophyllum Preissii — siehe Gottsche, Lindenberg et Esenbeck, Syn. Hepat. 1847 — und bei einer neuen Fossombronia-Art (Ruge in Flora. Band LXXVII. p. 305). Sie enthalten bei dieser Art Stärke.

Bei A. tuberosus liegen die Knollen im Boden eingebettet auf der ventralen Oberfläche des Thallus und enthalten theils Proteinkörner, theils Oeltropfen. Die 3—4 äusseren Zellreihen der Knolle sind fast leer und haben verkorkte Zellwände.

Knoblauch (Sonneberg).

Salmon, Ernest Stanley, On the genus *Fissidens*. (Annals of Botany. Vol. XIII. 1899. No. 49. p. 103—130. Tab. 5—7.)

Im ersten Abschnitt über die Morphologie des Blattes schliesst sich Verf. in der Deutung der Morphologie des Blattes Robert Brown an, indem er das Blatt in die folgenden zwei Theile theilt:

1. In den Scheidentheil, der den Stengel umfasst und das eigentliche Blatt (die normale Blattspreite) darstellt, 2. in den unteren Dorsalflügel und den oberen Fortsatz (oder die abnorme Blattspreite), welche zusammen nur einen Auswuchs der dorsalen Seite des Blattes darstellen, indem ein Blattnerv zur Ausbildung gelangt ist.

Im zweiten, systematischen Abschnitte werden die Fissidens-Arten des Herbariums zu Kew besprochen und drei neue Arten aufgestellt, nämlich: Fissidens aequalis, F. nigro-viridis und F. Nicholsonii.

Darbishire (Manchester).

Picquenard, Ch., Une plante nouvelle pour le Finistère: L'*Isoëtes palustris* L. (Bulletin de la Société Botanique de France. 1898. p. 444.)

Im See von Rosporden im Departement Finistère fand Verf. eine Isoëtes-Art, welche grosse Strecken des Seebodens bedeckte. Die Untersuchung zeigte, dass es I. lacustris sei, die bisher für Finistère nicht angegeben war.

Lindau (Berlin).

Engler, E. und Weissberg, J., Ueber Activirung des Sauerstoffs. 2. Mittheilung: Der active Sauerstoff des Terpentinöls. (Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. Jahrg. XXXI. p. 3046—3055.)

In einer früheren Mittheilung zeigten die Verff., dass bei den Autoxydationsvorgängen nicht einzelne O-Atome, sondern immer ganze O-Moleküle aufgenommen werden, indem unter Lösung einer Doppelbindung des O-Moleküls, dieses sich mit der autoxydirend wirkenden Substanz zu einem Peroxyd vereinige, welches seinerseits dann die Hälfte dieses O, also je ein Atom, zu weiterer Oxydation abgebe. Der „activirte O" wäre nicht wie nach bisheriger Annahme Sauerstoff in Form freier Atome, sondern chemisch gebundener aber leicht abspaltbarer O. — Die Verff. weisen in 2. Mittheilung nach, dass der active O des Terpentinöls weder aus Ozon noch aus atomistischem O besteht, wofür eine ganze Reihe von Gründen angeführt wird. Er kann auch nicht aus Wasserstoffsuperoxyd bestehen. — Es wird dann durch einige Versuche bewiesen, dass auch beim Terpentinöl, wie bei anderen Körpern, die activirende Wirkung auf einer Superoxydbildung beruht. Die Frage aber, welche Zusammensetzung und Constitution die bei der physiologisch interessanten Oxydation des Terpentinöls zuerst entstehende Verbindung besitzt, sollen weitere Versuche der Verff. ermitteln.

Maurizio (Berlin).

Woods, Albert F., The destruction of chlorophyll by oxydizing enzymes. (Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infectionskrankheiten. Zweite Abtheilung. Bd. V. 1899. No. 22. p. 745—754.)

Da bereits seit längerer Zeit bekannt ist, dass Sauerstoff auf Chlorophyll energisch wirkt, legte sich Verf. die Frage vor, welchen Einfluss Oxydasen auf Blattgrün ausüben.

Die Enzyme wurden unter Beobachtung der nöthigen Vorsichtsmassregeln aus Blättern (z. B. von Acer platanoides, Nicotiana Tabacum) extrahirt. Unter Oxydasen versteht Verf. mit Linossier solche, welche mit Guajaktinctur eine blaue Farbe geben, unter Peroxydasen dagegen diejenigen, welche ausserdem noch einen Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd erfordern.

Verf. untersuchte panachirte Blätter einer japanischen Ahornspecies und fand in den weissen Stellen doppelt so viel Oxydasen, als in den

grünen. Dasselbe Resultat erhielt er mit Blättern von Aesculus Hippocastanum, Ginkgo biloba, Hedera helix etc.

Aehnliches gilt für die Peroxydasen. Beide Enzyme pflegen in den Herbstblättern häufiger zu sein, auch in den im Dunkeln etiolirten.

Bei der mosaikartige Flecken erzeugenden Krankheit der Tabakpflanze finden sich an den hellen Stellen des Blattes weniger Enzyme.

Kümmerliche Ernährung begünstigt die Bildung der Enzyme; vielleicht in manchen Fällen auch ein Reiz. Wenn Kiefernadeln von Coleosporium pini befallen werden, giebt die Guajakreaction stärkere Bläuung als bei den gesunden Blättern.

Das Chlorophyll wird also durch die Oxydasen und Peroxydasen schnell zerstört.

Diese Enzyme sind ziemlich widerstandsfähig.

Kolkwitz (Berlin).

Schaer, Ed., Die neuere Entwicklung der Schönbeinschen Untersuchungen über Oxydationsfermente. (Zeitschrift für Biologie. Neue Folge. Bd. XIX. 1899. Heft 3. p. 321—333.)

In diesem Vortrage werden verschiedene wichtige Arbeiten Schönbein's der Vergessenheit entrissen, und es wird auf deren Zusammenhang mit neueren Forschungen über oxydative Wirkungen hingewiesen. Er war wohl einer der ersten, welcher auf die Verbreitung der Oxydationen im Organismus aufmerksam machte und sie theoretisch erklärte.

Im Verlaufe der anregenden Darstellung mit ihren interessanten historischen Excursen wird auch erwähnt, dass Verf. im Schönbeinschen Laboratorium, die „ozonidische" Eigenschaft des Chinons (Benzochinon), d. h. dessen Fähigkeit, Guajakharzlösung und angesäuerte Jodkalium-Stärkelösung zu bläuen im Jahre 1867 entdeckte, was sodann von Schönbein selbst bestätigt wurde. Diese Beobachtung hat „keine Erwähnung in den bekannteren Handbüchern der Chemie gefunden, obwohl das Chinon (nebst einigen der Constitution nach verwandten anderen Chinone) und das Benzoylsuperoxyd, die einzigen krystallisirbaren organischen Stoffe sind, denen jenes Vermögen zukommt."

Maurizio (Berlin).

Chamberlain, Ch. J., Contribution to the life history of *Salix*. (Botanical Gazette. Vol. XXIII. p. 147—179. Pl. 12—18.)

Der Verf. untersuchte, besonders an Salix glaucophylla, S. petiolaris, S. cordata und S. tristis, die Entwicklungsgeschichte der Blüte, der Mikrosporen und Makrosporen und des Keimes und die Teratologie von Salix.

Es war schwierig, das Vorkommen von Antipoden nachzuweisen; von mehreren hundert Makrosporen zeigten nur sechs unmittelbar vor der Befruchtung unzweifelhafte Antipoden. Vielleicht hat auch Casuarina schnell dahin schwindende und schwer auffindbare Antipoden?

Die Pollenschläuche wurden in Bezug auf etwaige Chalazogamie, wie sie bei Amentifloren beobachtet worden ist, sorgfältig untersucht;

aber in jedem Falle sah man den Pollenschlauch in die Mikropyle eintreten. Die Schnäbel (die „Fadenapparate“) der Synergiden öffnen die Mikropyle und ziehen den Pollenschlauch an.

Knoblauch (Sonneberg).

Cavara, F., Fioritura tardiva nella *Gentiana acaulis.* (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. p. 244—246.)

Verf. brachte von dem Secchieta-Berge (Prato-Magno-Kette) blühende Exemplare von Gentiana acaulis L. mit dem Erdballen herab, welche er im botanischen Garten von Vallombrosa, ungefähr 400 m tiefer (es sei bemerkt, dass auf den Wiesen rings um den Garten gleichfalls Exemplare jener Art zerstreut vorkommen und normal Anfangs Mai aufblühen! Ref.) verpflanzte. Während des Winters wurden die Pflanzen mit dichten Lagen vom Tannenreisig zugedeckt. Im darauffolgenden Frühjahre blühten jene Pflanzen nicht, sie entwickelten ihre Blüten erst Ende September und standen erst im Oktober in Blüte. Verf. giebt diesen Fall als Verspätung in der Blütezeit, nicht als zweimaliges Aufblühen an und vermuthet, die Ursache davon sei in der Verpflanzung zu suchen.

Solla (Triest).

Hämmerle, Juan, Zur physiologischen Anatomie von *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 70 pp. Göttingen 1898.

Verf. beschreibt zunächst den äusseren Bau seines Untersuchungsmateriales aus dem Königl. botanischen Garten zu Göttingen, wie die anatomischen Verhältnisse. Dem Bau der Knotenregion und Verlauf der Bündel folgen Bauunterschiede in den verschiedenen Höhen desselben Internodiums, die hauptsächlich darin bestehen, dass die Markzellen an der Spitze und der Basis erheblich weiter sind, während in der Mitte des Internodiums grössere Zellenlängen vorkommen, und die Gefässweiten nicht differiren.

Die Bauunterschiede der verschiedenen Internodien der Hauptachse zeigen sich in einer durchgehend stärkeren Entwickelung der Gefässbündel des zweiten Exemplares, während die Ausbildung der Rinde bei diesem schwächer ist. Bei allen Geweben findet eine beständige Abnahme der Dicke ihrer Schichten gegen die Spitze des Stengels zu statt. Im Allgemeinen wird in den höheren Internodien die Zahl der Gefässe kleiner. Die Markzellen sind in den untersten Internodien am weitesten und nehmen nach oben hin beständig ab. Die Markzellenweite geht nicht parallel mit der Internodienlänge, aber auch nicht parallel der Internodiendicke.

Die Internodien zeigen in Länge und Dicke, überhaupt an Masse viel grössere Differenzen als die sie zusammensetzenden Zellen. Der Hauptfactor, der für die Unterschiede der Internodien maassgebend ist, bleibt die grössere oder geringere Zahl der aufbauenden Elemente.

Die anatomischen Bauverhältnisse verändern sich dauernd von Internodium zu Internodium.

Was die Vertheilung der Stärke in der Hauptachse anlangt, so zeigte sich, dass das längste Internodium zugleich das stärkeärmste war.

An allen untersuchten Objecten tritt sehr deutlich die Vertheilung der Stärke auf die verschiedenen Gewebe und Elemente hervor, sowie die Veränderungen, die in dieser Hinsicht in den verschiedenen Internodien vor sich gehen. Es zeigt sich von unten nach oben eine Verschiebung der Stärke aus den Markstrahlen in das Mark.

In Betreff des Baues des Blütenstandes sehen wir in der Hauptsache eine ganz abnorme Vermehrung der parenchymatischen Gewebe im Verhältniss zur Internodiendicke, eine abnorme Internodiendicke im Vergleich zur Internodienlänge. Im Bündel zeigt der Gefässtheil nur eine ganz geringe Zunahme, der Siebtheil dagegen eine sehr bedeutende Vergrösserung. Letzterer ist auch sehr reich an Inhaltsmassen, namentlich an Gerbstoff.

E. Roth (Halle a. S.).

Richter, Curt Georg, Beiträge zur Biologie der *Arachis hypogaea.* [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 37 pp. Breslau 1899.

Trotzdem Arachis hypogaea eine alte Culturpflanze darstellt, die im ganzen tropischen und subtropischen Erdgürtel, besonders in Westindien, Brasilien, wie Westafrika als Oelpflanze hauptsächlich angebaut wird, wissen wir ausser ihrer Geschichte recht wenig von diesem geocarpen Gewächs.

So viele Eigenthümlichkeiten aber auch Arachis besitzt, und so wenig ihr Studium nach Verf.'s eigener Ansicht durch die vorliegende Arbeit als abgeschlossen gelten kann, so schwer ist es, den Inhalt dieser Doctorarbeit kurz zu skizziren.

Der erste Abschnitt beschäftigt sich mit dem Bau der Frucht und der Keimung, wobei die Morphologie der Frucht nach äusserem und innerem Bau die Einleitung bildet. Bei der Keimung schildert Verf. den Sprengungsmechanismus der Frucht, den Keimungsvorgang und den Bau des Hypocotyls.

Bei dem Bau der Wurzel wird die anatomische wie physiologische Seite eingehend gewürdigt. Hervorzuheben mag sein, dass der Pflanze Wurzelhaare vollständig fehlen.

Die Blütenverhältnisse geben Anlass, den Blütenstand richtig zu stellen, über den sich bisher nur knappe und recht ungenaue Angaben in der Litteratur finden. Dem Bau der chasmogamen Blüte folgt ein Capitel über die Dauer der Blütezeit und die Zahl der Blüten, wobei 26 in Breslau beobachtete Pflanzen im Durchschnitt bei 62tägiger Blütezeit 60,6 Blüten tragen. Die Reductionserscheinungen in der Blüte und Bestäubungsverhältnisse beschliessen diesen Theil, wobei Verfasser abermals hervorhebt, wie seit jeher Unklarheit über diesen Punkt geherrscht habe.

Die Fruchtbildung zerfällt in: Geocarpie und Beiträge zur Bildung der Frucht.

Sechs Figuren werden zwar in einer „Erklärung der Abbildungen“ besprochen, doch sind sie der Arbeit nicht beigegeben, ebenso wenig wie eine anderweitige Veröffentlichung der Arbeit ersichtlich ist.

E. Roth (Halle a. S.).

Volkaert, Albert, Untersuchungen über den Parasitismus der *Pedicularis*-Arten. [Inaug.-Diss.] 8°. 52 pp. Zürich 1899.

Was zunächst die Antwort auf die Frage anlangt, ob die Pedicularis-Arten eine Auswahl unter ihren Wirthspflanzen treffen, so sind es hauptsächlich die Gramineen und Cyperaceen, die ihnen als Wirthe dienen. Es findet dies seine ungezwungene Erklärung darin, dass einerseits diese beiden Familien den Grundstock fast aller unserer Wiesen bilden, in denen die einheimischen Pedicularis-Arten ausschliesslich vorkommen. Andererseits liegt wohl die Ursache auch darin, dass diese Pflanzen bereits in den obersten Erdschichten, in denen die Parasiten hauptsächlich wurzeln, eine Menge gleichartiger Wurzeln dem Angriff der Parasiten aussetzen.

Einzelne Arten halten sich aber auch unverkennbar vorzugsweise an die Gramineen, es ist dies vor Allem bei Pedicularis verticillata der Fall. Gewisse Gräser können direct als ausgewählte Wirthe einzelner Arten gelten: Deschampsia caespitosa für P. recutita, Scalaria coerulea für P. verticillata. Immerhin ist auch hier der Parasit durchaus nicht an diese Wirthspflanzen gebunden. Er kann sie ganz entbehren und doch normal gedeihen. Sind sie aber in seiner Nähe vorhanden, so nützt er sie vorzugsweise aus. Vorderhand ist eine Erklärung dieses Verhältnisses noch nicht erbracht.

Eine weitere Frage ist die, ob durch den Parasitismus die Assimilationsenergie beeinflusst, und ev. in welchem Grad, wird. Verf. meint, die Beeinträchtigung kann sicher keine grosse sein, da Stärkefüllung und Entleerung vollkommen derjenigen anderer Pflanzen entspricht.

Auch ergiebt sich aus den Untersuchungen Volkaert's, dass die Unterschiede in der Fähigkeit, die Assimilate abzuleiten, keine grosse sein könne, auch die verschiedenen Versuchspflanzen sehr wohl unter einander verglichen werden können.

Vergleicht man sie untereinander, so fällt zuerst auf, dass die Stärkefüllung bei Pedicularis foliosa rasch vor sich geht, zum mindesten ebenso rasch, wie bei den untersuchten Nichtparasiten. Bei P. recutita vollzieht sie sich dagegen langsamer. Bei P. verticillata scheint die Stärkefüllung unter normalen Bedingungen fast ebenso rasch vor sich zu gehen, wie bei P. foliosa. Immerhin erlaubt die geringe Zahl einwandsfreier Versuche in dieser Richtung keinen sicheren Schluss.

Was die Haustorien anlangt, so fand Verf. bei Pedicularis palustris und recutita stets neugebildete und ältere in der Zersetzung begriffene Haustorien nebeneinander. Das gleiche gilt für P. verticillata; bei verschiedenen sind die Haustorien, namentlich diejenigen auf Sesleria coerulea, länger. Verf. fand bei dieser Art, wie auch bei P. gyroflexa fertig entwickelte Haustorien an Pflanzen, die erst auszutreiben begannen, kurz nach der Schneeschmelze. Es ist wahrscheinlich, dass diese Haustorien überwintern. Im Gegensatz dazu ist die kurze Dauer der Haustorien der P. palustris und P. recutita, weil von biologischer Bedeutung, erwähnenswerth.

Dann geht Verf. auf den anatomischen Aufbau der Haustorien ein, ihre Inhaltsstoffe, wie ihren Anschluss an die Nährwurzeln.

Nach Ausprägung ihres Parasitismus stellt Verf. folgende Reihenstufe auf:

Pedicularis palustris L. Stärkster Parasit mit stark entwickelter Neigung zu saprophytischer Ausnutzung der Nährpflanze.

P. recutita L. Starker Parasit wie vorige, doch nicht so sehr ausgesaugt.

P. Oederi Vahl. Saprophytische und hydroparasitische Ausnutzung der Nährwurzel gleichgestellt.

P. verticillata L. Schwach saprophytische Ausnutzung der Nährwurzel; Hydroparasitismus gelegentlich stark überwiegend.

P. gyroflexa Gaud. Schwacher Parasit, wohl vorherrschend hydroparasitirend.

P. foliosa L. Wie vorige.

P. comosa L. Relativ selbständig entwickelungsfähige Art.

Nächst P. palustris L., durch das eine Abtödtung anderer Pflanzen wirklich vorkommen kann, ist P. recutita dem Wiesenbestande am schädlichsten. Aber auch die schädigende Wirkung anderer Arten ist gewiss nicht zu unterschätzen. In Beständen, in denen sich Halbparasiten angesiedelt haben, sind ältere stärkere Wurzeln ganz bedeckt mit Narben, die durch Haustorien hervorgerufen sind. Viel grösser ist aber die Schädigung der zarteren Wurzeln der Gräser, zumal sie nicht nur vorherrschend befallen wurden, sondern auch den Angriffen der Parasiten leichter erliegen.

26 Litteraturangaben finden sich vor.

E. Roth (Halle a. S.).

Laborde, Eugène, Etude botanique et chimique des *Murraya exotica* et *Koenigii*. [Thèse.] 8°. 61 pp. Toulouse 1898.

Die Arbeit zerfällt in einen anatomisch-histologischen Theil und die chemische Bearbeitung der Blätter wie der Zweige der Pflanze.

Murraya gehört zu den Aurantiaceae und tritt mit exotica L. und paniculata auf. Die verwandte Gattung Bergera Kön. besteht aus B. Koenigii L. und B. integerrima Roxb.

Murraya exotica ist in Indien einheimisch und wird vielfach cultivirt; zur Verwendung gelangen ihr Holz, das vorzügliche Politur annimmt und ausgezeichnete Säbelgriffe liefert, und seine Blüten, welche zu wohlriechenden Essenzen verarbeitet werden, während das ganze Gewächs adstringirend und als Stimulans wirkt.

Murraya-Bergera Koenigii ist im Himalaya, in Bengalen und Nachbarschaft zu Hause und zieht sich bis nach Ceylon hinüber, auch diese Art findet sich vielfach in Cultur. Ihre Früchte geben einen aromatischen Duft von sich, der an Pommeranzenessenz erinnert. Rinde wie Wurzel gelten als Stimulantia und als Heilmittel gegen Exantheme, Wunden wie den Biss giftiger Thiere. Die zu Pulver zerriebenen Blätter bilden einen Bestandtheil des bekannten Curry. Ein Absud der Blätter vertreibt das Fieber; innerlich genommen soll er das Erbrechen sistiren. Mit Butter verrieben soll er den Durchfall stillen.

Es folgt nun der anatomisch-histologische Theil, welcher nichts besonderes bietet.

Die chemische Bearbeitung ist ungleich umfangreicher und stellt das Vorhandensein von zwei Harzen fest.

Das bereits von Prebble gefundene Koenigiin zeigt Verwandtschaft zum Vanillin, muss aber noch weiter verfolgt werden, bis Klarheit herrscht.

E. Roth (Halle a. S.).

Arcangeli, G., Altre osservazioni sopra alcune *Cucurbitacee* e sui loro nettarii. (Bullettino della Società Botanica Italiana, Firenze. 189.). p. 198—204.)

An mehreren Exemplaren von Cucurbita maxima Duch. hatte Verf. Gelegenheit, frühere Beobachtungen (1892) zu erneuern und wieder zu bestätigen. Doch bereichert er auch dabei seine früheren Angaben über die Anthese durch folgende neue Beobachtungen. Nach Regenwetter, wenn die Temperatur, Ende August, etwas abgenommen hatte, öffneten sich die männlichen Blüten zur gewöhnlichen Stunde; sie blieben aber länger offen; auch am folgenden Tage, bei Sonnenschein, hatte man eine Verspätung in dem Schliessen der Blumenkrone. — Als Blumenbesucher galten immer noch die Bienen, aber selbst zu den halbwelken Kronen fanden Bombus-Arten Eingang. — Im October ist die Dauer der Anthese eine längere als im Sommer.

Die Stiele der männlichen Blüten von Luffa cylindrica sind mit einem Hochblatte verwachsen, welches zwei bis sechs Drüsen auf der Rückenseite entwickelt (vgl. Dutailly, 1875), die extranuptiale Nectarien darstellen. — Die Pollenkörner dieser Pflanze sind kugelrund, glatt und mit drei Poren an der Oberfläche versehen. Die Pollenblätter bilden, wie bei Cucurbita, ein Nectarostegium an ihrer Basis, aber sie verwachsen nicht mit einander; im Centrum der Blüte ist die Honigscheibe von dreieckiger Form in der Mitte eingebuchtet. Das aussondernde Gewebe, in der Dicke von ca. 1 mm, besteht aus winzigen polyedrischen Zellen mit dünnen Wänden, kleine Intercullarräume zwischen sich freilassend, durchzogen von schmalen Bündeln, die aus Tracheiden und verlängerten Parenchymzellen zusammengesetzt sind. Die erstgenannten Zellen sind anfangs stärkereich; sobald die Blüten sich öffnen, verschwindet jedoch aus ihnen die Stärke. Die Drüse wird von einer Oberhaut überzogen, welche mehrere Wasserspaltöffnungen aufweist. — Von den weiblichen Blüten entwickeln sich meist nur wenige. Diese haben auf der Aussenseite der Kelchblätter Honigdrüsen, im Innern fünf kegelförmige Gebilde an Stelle der Pollenblätter, zwischen diesen und der Griffelsäule befindet sich ein Honiggrübchen ringsherum. Als typische Besucher dieser Blüten gelten Apis mellifica und Xylocopa violacea, bei einigen Blüten bemerkte Verf. am Grunde der Corolle und zwischen den Filamenten mehrere Exemplare von Oxythelus. Die extranuptialen Nectarien wurden hingegen von Vespa gallica, Ameisen und Coccinelliden heimgesucht.

Auch einige Anomalien kamen hin und wieder in den Blüten dieser Luffa-Art vor. Eine ♂ Blüte zeigte einen deutlichen Zyopomorphismus,

indem ein Lappen klein und lanzettlich, zwei andere mittelgross und zwei noch grösser, keilförmig ausgebildet waren. Bei einer anderen ♂ Blüte waren die drei oberen Kronenzipfel kleiner als die zwei unteren. — Eine ♀ Blüte zeigte eine ausgesprochene Tetramerie im Perianth. — Eine andere ♀ Blüte hatte einen nur kurz ausgebildeten Kronenzipfel, während die übrigen vier normal erschienen.

Luffa acutangula, welche von Verf. gleichfalls studirt wurde, zeigt erhebliche Unterschiede gegenüber der vorgenannten Art. Die Laubblätter sind kürzer, aber breiter gelappt, die kleineren und lichteren männlichen Blüten stehen in kürzeren Blütenständen. Die Anthese erfolgt am Spätnachmittage, zwischen 5 und 8 Uhr Abends. Um 8 Uhr Morgens sind die Blüten nicht nur vollkommen geschlossen, sondern sie fallen auch regelmässig ab. — Die Nectarien verhalten sich hier wie bei Luffa cylindrica; auch die Honigscheibe verliert beim Oeffnen der Blüten ihren Stärkegehalt. — Welche Thiere hier die Kreuzung vermitteln, gelang es Verf. niemals zu beobachten. Dass eine Befruchtung vor sich gegangen, bewiesen die vielen reifen und samentragenden Früchte, welche erzielt wurden.

Die erwähnten stärkeführenden Nectarien, wie bei den genannten Cucurbitaceen, bei Passiflora coerulea u. a. Pflanzen würden nach Verf. den Epithem-Hydathoden sehr entsprechen.

Solla (Triest).

Fuchs, C., Untersuchungen über *Cytisus Adami* Poit. (Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch - naturwissenschaftliche Classe. Bd. CVII. 1899. Abth. 1. p. 1273—1292. Mit 2 Tafeln.)

Die Arbeit ist aus dem Institut Wettstein's hervorgegangen.

Wir erfahren ihren Inhalt am besten aus dem Autorreferat:

1. Der anatomische Bau des Stammes, der Blattstiele und der Blattflächen des untersuchten Exemplars von Cytisus Adami bestätigt vollständig die Anschauung jener Botaniker, welche in ihm eine Hybride zwischen Cytisus Laburnum und Cytisus purpureus sehen.
2. Ueber die erste Entstehung der Pflanze, insbesondere bezüglich der Frage, ob sie eine Pfropfhybride oder eine sexuell entstandene Hybride ist, giebt der anatomische Bau keine Aufklärung.
3. Die bei Cytisus Adami zu beobachtende Dichotypie findet in dem anatomischen Bau der dichotypen Aeste des untersuchten Exemplares insofern ihren Ausdruck, als diese Aeste in ihren älteren Theilen den Bau des Bastardes aufweisen, der aber allmählich durch Verschwinden der Elemente der einen Art in den Bau der zweiten Art übergeht.
4. Die anatomische Untersuchung der dichotypen Aeste von Cytisus Adami bestätigt somit die Anschauung jener Botaniker, welche in jenen Aesten eine Rückschlagserscheinung erblicken. Der Rückschlag erfolgt jedoch nicht plötzlich, sondern allmählich durch immer stärkeres Zurückbleiben der Elemente der einen der beiden Stammarten.

Kolkwitz (Berlin).

Suringar, J. Valckenier, Het geslacht *Cyperus* (sensu amplo) in dem malaiischen Archipel. 8°. XV. 192 pp. Leeuwarden 1898.

Nach einleitenden Worten geht Verf. auf die Eintheilung nach morphologischen Gesichtspunkten und anatomischen Merkmalen ein, um dann nur die indischen Cyperaceen in's Auge zu fassen, wozu er die Litteratur von Linné und 1753 bis auf Clarke 1894 in 26 Nummern aufführt.

Bei der Einzelbeschreibung kommt folgende Uebersicht zu Stande:

Subgenus *Kyllinga.*
Cyp. monocephalus, brevifolius, melanospermus, viridulus.
Subgenus *Pycreus.*
Cyp. pumilis, hyalinus, globosus, polystachyus, ferrugineus, sulcinux, Eragrostis, lanceus.
Subgenus *Juncellus.*
Cyp. alopecuroides, pygmaeus.
Subgenus *Eucyperus.*
Sectio I. *Cephalotes. C. cephalotes.*
II. *Aristatus. C. cuspidatus, aristatus.*
III. *Compressi. C. compressus.*
IV. *Radiantes. C. macropus, radians.*
V. *Platystachyi.*
VI. *Luzuloidei. C. Luzulae.*
VII. *Haspani. C. Haspan, pulcherrimus, difformis.*
VIII. *Diffusi. C. diffusus, alternifolius, platystylis.*
XI. *Iriae. C. Iria.*
X. *Corymbosi. C. rotundus, tenuiflorus, stenostachyus, stoloniferus, bulbosus, Zollingeri, malaccensis.*
XI. *Longispicati. C. distans, nutans, pilosus, procerus, digitatus, elatus, radiatus, exaltatus.*
Subgenus *Diclidium. C. ferax, Michauxianus.*
Subgenus *Mariscus. C. dilutus, pennatus, dubius, cylindrostachyus, cyperinus, maritimus.*

Sechs Tafeln enthalten eine grosse Anzahl Einzelfiguren.

Auf Formen, Standorte, Erstbeschreibung u. s. w. ist scheinbar ein grosses Gewicht gelegt worden. Ein ausführliches Inhaltsverzeichniss lässt bereits durch die Schrift den Werth der betreffenden Benennung erkennen.

E. Roth (Halle a. S.).

Dosbois, P., *Cypripedium, Selenipedium* et *Uropedium.* 8°. 594 pp. Gand 1898.

Die Monographie enthält die Beschreibungen sämmtlicher Arten, Varietäten und Hybriden, die bis zur Zeit der Abfassung des Werkes bekannt waren.

Wenn auch die Verbreitung der Gattung eine grosse ist — man trifft sie im arktischen Sibirien, im Norden wie im Süden Amerikas beispielsweise, aber nicht in Afrika und Australien — so liegt doch das Hauptcentrum in Indien und den benachbarten Inseln.

Verf. glaubt, etwa 40 Cypripedium - Species annehmen zu sollen, während Selenipedium etwa 10 zählt; die Zahl der gärtnerischen Arten ist freilich eine weit beträchtlichere, doch hat die Mehrzahl derselben im botanischen Sinne als Varietät oder Unterart, ja Spielart zu gelten. Freilich erhöhen fortgesetzte Einführungen von Neuheiten diese Ziffern fortlaufend.

Verf. theilt die Species nach ihrer geographischen Verbreitung in drei Gruppen:

1. Die der gemässigten Zone, gleichmässig der alten wie der neuen Welt angehörend.
2. Die der Selenipedium-Species, auf Süd-Amerika beschränkt.
3. Die der orientalischen Vertreter, welche auf die alte Welt beschränkt sind.

Die erste Gruppe tritt mit etwa 30 Arten auf, welche nach Habitus wie im Wuchs sich deutlich von den beiden anderen abheben. Sie sind Kräuter von 0,30—0,90 m Höhe mit mehr oder minder auffallenden Blüten, die in der Mehrzahl schöner als die ihrer tropischen Verwandten sind. Cyp. Calceolus besitzt von den hierher gehörenden Arten die weiteste Verbreitung, wenn sich auch die Form zuweilen etwas modificirt und Localformen erscheinen. Nord-Amerika stellt nur 8 Vertreter zu dieser Gruppe. Japan und China, wie das Innere von Ostasien dürften noch manche Neuigkeiten liefern.

Die südamerikanische Gruppe Selenipedium umfasst etwa 15 Species, die beinahe sämmtlich cultivirt werden. Lange schmale Blätter mit dicker Textur sind als charakteristisch zu bezeichnen, neben dem sich in der Blüte noch mannichfache Unterschiede von den Arten des eigentlichen Cypripedium ergeben. Die Petalen zeigen eine Länge von 30 bis zu 70 cm.

Bei der dritten Gruppe zählt Verf. etwa 50 cultivirte Arten oder Gartenspecies auf, die sich in einblütige und mehrblütige leicht trennen lassen, jede mit etwa der gleichen Anzahl Arten. Diese zweite Art bewohnt fast nur die Inseln, während die erstere dem Festland entstammt und bis Nepal hinauf vorkommt.

Unsere Gattung eignet sich im ausgezeichneten Maasse zur Hybridisation, und die Gärtner haben seit geraumer Zeit diesen Umstand benutzt, um neue Arten zu schaffen, welche natürlich die systematische Eintheilung ungemein erschweren.

Die Anordnung in den drei Gruppen ist alphabetisch, doch kann sie über das Fehlen eines Inhaltsverzeichnisses nicht hinweghelfen, zumal zahlreiche Synonyme das Aufsuchen der einzelnen Arten sehr erschweren.

Eine Reihe Figuren finden sich im Texte.

L. Roth (Halle a. S.).

Rikli, M., *Ranunculus pygmaeus* Wahlenb., eine neue Schweizerpflanze. (Berichte der schweizerischen botanischen Gesellschaft. Heft IX. 1899. p. 1—12.)

Ranunculus pygmaeus Wahlenb., jene in der Arktis circumpolar so verbreitete Art, wurde für die Alpen 1836 von Sauter in den Hohen Tauern entdeckt, später auch in der Oetzthaler Gruppe gefunden und nun von Prof. Ed. Fischer-Bern im oberen Val Zeznina (Unter-Engadin) bei 2600 m zum ersten Mal auf Schweizer Boden festgestellt. Verf., der die Artzugehörigkeit des Fundes zuerst erkannte, giebt eine eingehende Schilderung der morphologischen und geographischen Verhältnisse der Art.

Diels (Berlin).

Anderlind, L., Mittheilung über das Vorkommen einer *Orobanche* an einer Wurzel von *Cytisus complicatus* Brot. (*Adenocarpus intermedius* DC.). (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. 1898. Heft 3.) Mit 2 Abbildungen.

Die Abbildungen zeigen Wurzeln der Nährpflanze, besetzt mit Orobanche-Knospen, wahrscheinlich von O. variegata Wallr.; die Exemplare stammen aus der Nähe von Santiago in Galicia (Spanien).

Niedenzu (Braunsberg).

Fliche, P., Une nouvelle localitè d'*Ostrya carpinifolia* en France. (Bullettin de la Société botanique de France. T. XLVI. p. 8—9.)

Ausgehend von dem Standpunkte, dass die Holzgewächse eine besondere Wichtigkeit für das Studium der Vegetation eines Gebietes abgeben, erwähnt Verf. mit Ausführlichkeit eines Vorkommens der Hopfenbuche im Bereiche der Basses-Alpes. Bereits in der 4. Auflage von Mathieu's forstlicher Flora hatte Verf. die Angaben dieses Autors über die Verbreitung von Ostrya carpinifolia Scop. in Frankreich corrigirt; nun wird ein neuer Standort erwähnt, der von dem Forstinspector Gazin bekannt gegeben wurde.

Der neue Standort liegt im Miolans-Walde (zu la Rochette), nicht weit von den Seealpen, woselbst die Baumart (im Gebiete von Puget-Théniers) bereits vorkommt. Der Miolans-Wald liegt ungefähr 43° 50′ n. Br. und etwas über 4° 30′ westl. Lg.; Ostrya carpinifolia deckt in demselben eine Oberfläche von 150 ha auf einer nördlichen Abdachung, bei 800 m Meereshöhe. Der Boden ist theils rein kieselig, theils mehr oder weniger kalkig. Der Waldbestand ist zu 0,8 Waldkiefer; die übrigen 0,2 % sind zu gleichen Theilen von der Hopfenbuche und von der Rothbuche eingenommen. Ostrya ist aber auch im Niederwalde typisch hervortretend. — Vor zwei Jahren wurden ca. 200 Bäume gefällt; dieselben hatten auf Mannesböhe Durchmesser von 0,3 bis 0,4 m, vereinzelt sogar von 0,5 m.

Während in Italien und Oesterreich Ostrya mit Quercus Cerri und Fraxinus Ornus vergesellschaftet erscheint, auf Corsica nur mit der Manna-Esche vorkommt, fehlen beiderlei Baumarten in dem Miolans-Walde.

In diesem ihrem äussersten westlichen Vorkommen zeigt Ostrya grosse rippenreiche Blätter mit langen Blattstielen, lange schmächtige Fruchtstände mit 18—24 mm langer, aber gerader Axe; die Becherhülle ist mittelgross (zwischen den grossen aus Como und den kleinen aus Corsica ungefähr die Mitte haltend) und besitzt zahlreiche lange Haare am Grunde. — Dies würde A. de Candolle's Ansicht bestätigen, dass zwischen unserer und der amerikanischen Ostrya-Art kein wesentlicher Unterschied obwalte.

Solla (Triest)

Béguinot, A., La flora dei depositi alluvionali del fiume Tevere dentro Roma. (Bullettino d. Società botanica Italiana. Firenze 1899. p. 222—229.)

Die alluvionalen Ablagerungen der Tiber, innerhalb der Stadt Rom, insbesondere auf der Bartholomäusinsel, sind der Mannigfaltigkeit und der Veränderlichkeit wegen in ihrer Vegetation von mannigfachem Interesse.

Die Flora dieser Ablagerungen beläuft sich bereits auf 490 Arten, von denen 2/3 stabil sind, d. i. Jahr aus, Jahr ein sich wieder finden, 1/3 hingegen mobil, d. h. eine Gesammtheit von neuen Arten, die alljährlich zu den ersteren sich gesellen, von denen aber nur wenige Wurzel fassen, die meisten vielmehr schon im nächsten Jahre verschwunden sind. Doch werden die letzteren nicht allein vom Wasser verschleppt, sondern sie können auch durch Winde oder durch Thiere verbreitet werden.

Zu den mobilen Arten kann man dreierlei Kategorien zählen, nämlich: 1. Arten der Ebene, der Felder, aber aus weitentfernten Gebieten; 2. montane und submontane Arten; 3. litorale Formen, die flussaufwärts ziehen. Pflanzen der ersten Kategorie werden leicht stabil; die der zweiten sind hingegen äusserst adventiv, da sie weniger den neuen Bedingungen angepasst sind. Viele derselben gelangen gar nicht zur Blüte, andere blühen zwar, bleiben aber unbefruchtet, nur wenige bringen die Samen zur vollen Reife, dennoch verschwinden sie nach kurzer Zeit. Die Strandgewächse passen sich etwas leichter an, sie dringen in weit vom Meere entlegene Sümpfe, Teiche u. dergl. vor, doch sind sehr viele darunter nur adventiv.

Die gesammelten Arten theilt, den Genossenschaften nach, Verf. folgendermassen ein: 1. fluviale Arten. Diese sind wohl in den mittleren und unteren Flussläufen sehr gering an Zahl. Verf. zählt hierher Wasserformen eines Polygonum amphibium L. (? Ref.) und eines Nasturtium amphibium R. Br. — 2. Amphibische Arten, meistens ansässig; bald holzig, bald krautig, jedesmal aber tongebend in der Vegetation. Alnus, Salix, Tamarix, Cyperus, Juncus, Lythrum, Arundo etc. — 3. Sandbewohner des Binnenlandes und des Strandes. Eine artenreiche Gruppe, darunter jedoch seltene Gewächse: Hibiscus Trionum L., Asteriscus aquaticus Mnch., Polycnemum arvense L., Trisetum parviflorum Prs., Digitaria glabra R. et S., und von den Strandpflanzen: Corrigiola litoralis L., Plantago Lagopus L., P. Coronopus L. (? Ref.), Polypogon monspeliense L., Hordeum Gussoneanum Parl. u. s. w.

4. Wiesenpflanzen der Ebene und der Bergregion. Darunter von Wichtigkeit: Ziziphora capitata L. (neu für das römische Gebiet), Velezia rigida L., Lepturus filiformis Trin., Psilurus nardoides Trin., Zacyntha verrucosa Grtn. — Nicht zur Blüte gelangend: Aquilegia vulgaris L., Alyssum calycinum L., Stellaria Holostea L., Armeria plantaginea W. u. a.; blühend, aber steril: Scrofularia canina; fertil: Conringia austriaca Andrz., Barbarea bracteosa Guss., Linum nodiflorum L., Daucus platycarpos B. et H., Lapsana communis L., Helichrysum citrinum Ces., Artemisia etc.

5. Ruderalpflanzen. Als ausschliesslich auf den Böschungsmauern werden genannt: Adianthum Capillus Veneris L., Centhranthus ruber L., Trachelium coeruleum L., Linaria

Cymbalaria L., Veronica cymbalaria L., Sedum Cepaea L., Umbilicus pendulinus L., Parietaria officinalis L.

6. Hecken- und Hainpflanzen; darunter: Asparagus, Smilax, Cyclamen, Rubus, Clematis Vitalba L.

7. Hauspflanzen: Amaranthus, Atriplex, Chenopodium, Datura, Xanthium, Urtica, Solanum nigrum L. etc.

8 Cultivirte Arten. Sehr veränderlich in dem Ausdrucke der Vegetation; sie werden meistens vom Wasser verbreitet. Darunter nennenswerth: Camelina sativa Cr. und Satureja hortensis L., beide neu für das Gebiet.

Solla (Triest.)

Wiesbaur, J. B., Unsere Misteln und ihre Nährpflanzen. Nebst einer Tafel mit 9 Figuren. (Sep.-Abdr. aus dem 2. Jahresberichte des Privat-Obgymnasiums in Duppau.) Gr. 8⁰. 25 pp. Duppau (in Commission von A. Uhl) 1899. M. 0,70.

Ref. bespricht zuerst das seltene Vorkommen der Mistel im Duppauer Gebirge (zwischen Karlsbad und Kaaden), dann die eigenthümliche Vertheilung der beiden Mistelarten einerseits um Grosspriesen und Schreckenstein bei Aussig in Böhmen, andererseits um Laxenburg und Medling (vulgo Mödling) bei Wien. Während im Laxenburger Park und im Thal von Grosspriesen nur Laubholzmisteln vorkommen, trotz der zahlreichen daselbst wachsenden Coniferen, finden wir oberhalb Schreckenstein und Medling nur Nadelholzmisteln, obschon Laubholzarten keineswegs fehlen. Aber nicht wegen dieses äusseren Grundes, nicht des ganz getrennten Vorkommens wegen, werden zwei Mistelarten unterschieden, sondern wegen der zahlreichen inneren Gründe, wegen der vielen Unterschiede, die sich fast Organ für Organ, insbesondere beim Keimen, zeigen. Neun deutliche Figuren in natürlicher Grösse machen diese Unterschiede in die Augen springend; p. 21 finden wir letztere in folgender Tabelle zusammengestellt:

	Viscum album L., Laubholzmistel:	*Viscum austriacum* Wiesb., Nadelholzmistel:
Früchte	breiter als lang oder rund	länger als breit oder rund
Samen	dreieckig oder herzförmig, ganz flachgedrückt; weiss.	ellipsoidisch, nur schwach zusammengedrückt; grün.
Keime	zwei, 5—7 mm lang;	nur einer, 9—18 mm lang.
Blüten	grösser;	kleiner.
Blütezeit	früher;	später.

Will man Viscum austriacum nicht als selbständige Art anerkennen, so kann man es nur mit Viscum laxum Boiss. u. Reuter vereinigen, als var. albescens Wiesb., keineswegs aber mit Viscum album L. Auch die breitblätterige Tannenmistel gehört zu V. austriacum als var. Abietis seu latifolia. Besser jedoch bleibt V. austriacum getrennt, da es mit V. album nur eine sogenannte

Sammelspecies geben würde, von V. laxum aber Zahl und Länge der Keime und Form der Früchte unbekannt sind. Auch wissen wir noch nicht, ob gut ausgereifte Früchte des V. laxum gelb sind.

Willkomm's und Wörlein's irrige Ansichten über die Nadelholzmistel finden eingehende Besprechung. Auch des Vorkommens der Mistel auf deutschen Eichen wird gedacht. Ob sich dieses bestätigen wird?

Zum Schlusse werden über 50 botanische Werke älteren und neueren Datums verglichen.

Leider sind mehrere Druckfehler stehen geblieben; die sinnstörenden finden sich p. 25 angegeben.

Wiesbaur (Duppau).

Massalongo, C., Sopra una nuova malattia dei frutti del fagiuolo. (Bullettino della Società Botanica Italiana. 1899. p. 239.)

Die bisher nur auf Bohnen-Blättern beobachtete Isanopsis griseola wurde vom Verf. auf Samen von Phaseolus vulgaris gefunden.

Küster (Halle a. S.).

Löw, L., Ueber Bakterienbefunde bei Leichen. (Zeitschrift für Heilkunde. Band XXI. Neue Folge. Band I. 1900. p. 47—86.)

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass eine rein postmortale Ueberwanderung von Bakterien aus dem Darm nach benachbarten Organen (Leber, Galle, Harnblase) erfolgen kann, dass aber eine Verbreitung nach dem Herzen oder grossem Kreislauf post mortem kaum vorkommt. Ueber die Wege, welche die Bakterien bei dieser postmortalen Wanderung einschlagen, gehen die Ansichten auseinander, sie ist möglich auf dem Wege der Lymph- oder Blutgefässe, es kann sich um ein Wachsthum per continuitatem zum Beispiel in den Ductus choledochus und weitere Verbreitung in die Gallenblase und Leber handeln; es ist ferner ein aktives Durchdringen von Organen durch bewegliche Bakterien post mortem erwiesen (Birch-Hirschfeld).

Eine sichere Entscheidung erwiesen die Untersuchungen des Verf. so wenig, wie die der früheren Autoren.

Die Ergebnisse der Leichen- und experimentellen Untersuchungen Löw's machen es aber wahrscheinlich, dass die bei Leichen erhobenen Bakterienbefunde zum grössten Theile einer intra vitam, eventuell in agone zu Stande gekommenen Infection ihr Entstehen verdanken, und post mortem eine Vermehrung der vorhandenen Keime stattfindet.

Wenn die bei Thierversuchen gewonnenen Resultate dafür sprechen, dass eine postmortale Wanderung von Bakterien in viel ausgedehnterem Maasse vorkommt, so ist zu bedenken, dass erstens die Versuche an kleinen Thieren vorgenommen wurden, wo die lokale Wanderung bereits Organe ergreifen kann, welche beim Menschen entfernter liegen, und zweitens sich der Darm von Kaninchen und Mäusen anders verhalten könnte, als der menschliche, so dass die bei kleinen Thieren gefundenen

Verhältnisse nicht ohne Weiteres auf den Menschen übertragen werden können.

E. Roth (Halle a. S.).

Herbert, Untersuchungen über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Marktbutter. (Arbeiten aus dem pathologisch-anatomischen Institut zu Tübingen. Band III. 1899.)

Die Zahl der untersuchten Butterproben betrug 126 mit 111 Versuchsthieren, die Butter wurde bei 37° geschmolzen, intraperitoneal an Meerschweinchen verimpft. Das Vorhandensein echter Tuberkelbacillen liess sich mit absoluter Bestimmtheit in sämmtlichen Proben ausschliessen. Dagegen erzeugten 15 Butterproben die von Ref. und Petri beschriebene Pseudotuberkulose, als deren Erreger ein säurefestes tuberkelbacillen-ähnliches Stäbchen seiner Zeit von Koch entdeckt wurde. Diese Stäbchen wurden auch vom Verf. isolirt und mit der von den genannten Autoren beschriebenen säurefesten Bakterienart identificirt. Ein Unterschied in der Säurefestigkeit zwischen den Pseudotuberkelbacillen und den echten konnte nicht bemerkt werden. Bei den tuberkelbacillenähnlichen Stäbchen wurde eine deutliche Indolreaction gefunden. Was die pathogenen Eigenschaften dieses säurefesten Butterbacillus betrifft, so lassen sich nach Herbert die Veränderungen, wie sie in der Bauchhöhle des Meerschweinchens durch diesen erzeugt werden, schon makroskopisch von einer miliaren Tuberkulose unterscheiden. Eine Weiterverimpfung der befallenen Organe sei nicht nöthig, weil das histologische mikroskopische Bild vollständig genüge, um die Differentialdiagnose gegenüber der echten Tuberkulose zu stellen. Epithelioide und Riesenzellen (manchmal sogar mit randständigen Kernen) kommen zwar vor, eigentliche Verkäsung der Pseudotuberkel fehlt aber vollständig. Dagegen tritt eine eigenartige Schmelzung im Centrum der Granulationsherde ein, welche, wie dies auch Ref. schon bemerkt hat, den Process histologisch mehr dem Rotz als der Tuberkulose nähert. Aus der eingehenden Beschreibung der pathologisch-histologischen Untersuchung, die unter der Leitung Baumgarten's vorgenommen wurde, möge noch die Thatsache betont werden, dass die säurefesten Butterbacillen in Alkohol-Schnittpräparaten z. Th. entfärbt werden, zum Theil aber die specifische Färbung beibehalten. Die von Morgenroth wiederholentlich ausgesprochene Behauptung (s. dieses Centralbl. Bd. XXVII, p. 277), dass sich diese säurefesten Bacillen in Schnitten überhaupt nicht darstellen lassen, der Befund von säurefesten Bakterien in Schnitten also die Diagnose der Tuberkulose sichere, kann wohl nun endgültig als widerlegt angesehen werden.

Das wichtige Ergebniss der Herbert'schen Untersuchungen ist die Thatsache, dass der echte Tuberkelbacillus in 126 Butterproben nicht ein einziges Mal nachgewiesen wurde; eine grössere Anzahl von Versuchsthieren für die einzelnen Proben würde den negativen Ausfall der Versuche vielleicht noch mehr gestützt haben. 100 Proben entfallen auf das Württemberger Land, so dass also das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der schwäbischen Butter als ein sehr seltenes bezeichnet werden muss, die übrigen Proben stammten theilweise aus München, theil-

weise aus Berlin. Verf. machte noch folgende Beobachtung: „Zeigte es sich, dass eine Butterprobe eines Ortes inficirt war mit Pseudotuberkelbacillen, so waren gleich mehrere Proben aus verschiedenen Quellen, aber von demselben Orte damit inficirt." Sämmtliche Fälle von Pseudotuberkulose wurden durch Butterproben aus den grossen Städten Berlin, München, Stuttgart hervorgerufen.

Trotz ausgedehnter Versuche, welche mit jeder einzelnen von mehr als 100 Butterproben angestellt wurden, gelang es in keinem einzelnen Falle, die tuberkelbacillenähnlichen Stäbchen direct aus der Butter in Reincultur zu gewinnen. Ebenso schlugen die Versuche fehl nach dem von Roth empfohlenen Verfahren (s. dieses Centralbl. Bd. XXII, p. 609), die säurefesten Bakterien im Ausstrichpräparat aufzufinden. In hunderten von mikroskopischen Präparaten, die aus dem Bodensatz der durch Centrifugiren von Fett befreiten Butter gefertigt wurden, liess sich auch nicht ein einziges Mal ein roth gefärbtes Stäbchen nachweisen.

Lydia Rabinowitsch (Berlin).

Holmes, E. M., West Indian sandal wood oil. (Pharmaceutical Journal. Ser. IV. 1899. No. 1491.)

Durch die Firma Schimmel & Co. erhielt Verf. Theile der Stammpflanze des in Venezuela gewonnenen sogenannten „westindischen Sandalholzöls". Es stellte sich bald heraus, dass es sich nicht um eine Santalum-Art handelte, sondern um eine bisher noch nicht beschriebene zur Familie der Rutaceae gehörige Gattung, deren vorliegende Art der Verf. Schimmelia oleifera nennt.

Die Gattung beschreibt Verf. wie folgt:

Arbores fructicesve; folia imparipinnata; flores hermaphroditae, in cymis terminalibus dispositis; calyx minutus, 4-partitus; petala 4, membranacea, punctata, imbricata; torus crassus erectus; stamina 8, tori basi inserta, 4 petalis alterna longiora, filamentis filiformibus, antheris innatis; ovarium 1-loculare, hirsutum, stigmate sessili, ovulis duobus, ovarii apice suspensa; fructus capsularis ovoideus; semen unum exalbuminosum.

Die Art wird folgendermassen beschrieben:

Schimmelia oleifera n. sp. Ramis lignosis erecto-patentibus; foliis alternis suboppositisve, imparipinnatis; foliolis oppositis, breviter petiolulatis (5 mm), 2—3 jugis, ovatis, acuminatis apice obtusis, coriaceis, glanduloso-punctatis, long. 1½—2½ dm, latis 2—3 cm, glabris, superne nitidis; floribus in cymis subtrichotomis paniculatis terminalibus dispositis, bracteolis minutis, ovatis, acutis longis 1—3 mm instructis, pedicellis ternibus divaricatis, ultimis recurvis; calyce minuto 4-partito, segmentis ovatis; petalis quatuor albis (?) membranaceis, ovalibus, concavis glanduloso-punctatis; staminibus octo aequalibus, quatuor brevioribus, filamentis glabris, antheris ovatis innatis; ovario hirsuto integro 1-loculari, ovato, toro crasso sedente, stigmate obtuse-conico sessili, ovulis duobus ovarii apice suspensis; fructu capsulari, ovali, semine uno, exalbuminoso.

Siedler (Berlin).

Berberich, H., Proximate analyse of the bark of *Piscidia erythrina.* (American Journal of Pharmacie. Vol. LXX. No. 9.)

Die Rinde enthielt ausser allgemeinen Pflanzenstoffen das bekannte giftige Alkaloid Piscidin. Gerbstoff wurde nicht gefunden.

Siedler (Berlin).

Illustrirtes **Landwirthschafts-Lexikon.** Unter Mitwirkung von Frank-Berlin, Fürst-Aschaffenburg, Gisevius-Königsberg, Freiherr v. d. Goltz-Poppelsdorf, Kutscher-Hohenwestedt, Lebl-Langenburg, Lehmann-Göttingen, Lintner-München, Löwenherz-Köln, Meyer-Buxtehude, von Nathusius-Breslau, Ramm-Poppelsdorf, Siedamgrotzky-Dresden, Strecker-Leipzig, Stutzer-Breslau, herausgegeben von **Werner**-Berlin. Dritte, neu bearbeitete Auflage. Lex. 8°. 937 pp. Mit 1126 Textabbildungen. Berlin (Parey) 1900.

Liegt die neue Auflage eines Werkes vor, so wird man dieselbe darauf ansehen, ob die Wünsche, die bei den ersten Auflagen laut geworden sind, Berücksichtigung gefunden haben und ob die seit der letzten Auflage erschienenen Specialarbeiten und die durch sie gemachten Fortschritte in genügender Weise gewürdigt worden sind. Dass dies geschehen ist, kann auch der strengste Kritiker sagen von der dritten Auflage des „Illustrirten Landwirthschafts-Lexikon".

Die ganze Anlage des Buches war von Beginn an gerichtet auf eine originelle Selbstständigkeit in der Begrenzung und Auffassung der Aufgabe. Es scheint mir dies deshalb besonders werth, hervorgehoben zu werden, als es auch Fachlexika giebt, die nicht viel mehr sind, als ein ausführlich gestalteter Auszug aus einem Conversations-Lexikon. Hier aber trägt jeder einzelne Artikel das Gepräge einer selbstständigen Arbeit.

Bei dem grossen Verlangen, das heutzutage nach einer Bethätigung der Wissenschaften, speciell der Botanik, auf praktischen Gebieten herrscht, sind aber Werke, wie das vorliegende, für jeden, der sich dem Studium der angewandten Botanik widmet, unentbehrlich, denn sie geben ihm zuverlässige Auskunft über so manche Frage, die an ihn herantritt und zu deren Beantwortung er weder die nöthige Litteratur zur Verfügung hat, noch die nöthige Litteraturkenntniss von Anfang an mitbringt.

Freilich muss man von einem Buche, das so aufgefasst sein will, auch Zuverlässigkeit verlangen, und die findet man in diesem Falle. Es kann dieses Urtheil nicht einschränken, dass einmal die Frucht von Galium Aparine ohne Widerhaken gezeichnet ist und man, wenn man sich besondere Mühe giebt, vielleicht hier und da noch eine Kleinigkeit auszusetzen findet.

Die Landwirthschafts-Wissenschaft ist im weitesten Sinne aufgefasst, es sind daher alle Nebenzweige, wie Obst-, Wein- und Tabakbau, aber auch die technischen Fächer berücksichtigt. Ausführlich ist vor allem auch der Pflanzenbau und die Pflanzenkrankheiten behandelt und ein grosser Theil der im Allgemeinen recht guten Abbildungen entfällt auf Artikel dieser Zweiggebiete.

Was aber das Buch besonders angenehm im Gebrauche macht, ist, dass die Schlagworte ausserordentlich ausgedehnte Anwendung gefunden haben, so dass man fast immer durch einfaches Aufschlagen des betreffenden Wortes einen vollständigen Ueberblick über alles, was damit zusammenhängt, erlangt.

Appel (Charlottenburg).

Grélot, Paul, Origine botanique des caoutschoucs et guttapercha. [Thèse au concours d'aggrégation 1899.] 8°. 276 pp. Nancy 1899.

Verf. spricht zunächst über die Eigenschaften und die Zusammensetzung des Kautschuks, giebt einen historischen Ueberblick über den Gebrauch desselben, welchen vielleicht die Alten bereits kannten und verwendeten, beschreibt die Art des Sammelns und Zubereitens und zählt die Handelssorten nach den verschiedenen Erdtheilen auf, welche ausser Europa sämmtlich betheiligt sind.

Amerika nimmt in dieser Hinsicht die erste Stelle ein, und Brasilien allein verfügt in der Neuen Welt über derartige Mengen dieses neuerdings stetig in grösseren Massen gebrauchten Materials, dass es wohl die sämmtlichen Fabriken der Welt zu versorgen vermöchte, wenn man Arme genug auftreiben könnte, um diese Schätze zu heben. Im Bereiche des Amazonenstromes existiren wohl rein unerschöpfliche Mengen von Kautschuk liefernden Bäumen, welche aus Mangel an Menschen und in Folge der überaus schlechten Verkehrsmittel nicht ausgenutzt werden können. Neuerdings sind auch in den Culturstrichen Gesetze und Verordnungen erlassen, welche das Abholzen und die Ausnutzung zu jugendlicher Individuen untersagen.

Als Hauptlieferanten kommen in Amerika in Betracht Castilloa elastica Cerv.; Hevea, Hancornia, Siphonia, Manihot u. s. w.

In Asien gewinnt man Kautschuk hauptsächlich von der Ficus elastica Roxb., das in Frage stehende Gebiet nimmt Nepal und die angrenzenden Strecken ein. Es kommen aber auch andere Arten von Ficus zur Verwendung und weitere Gattungen wie Chavannesia, Willugbeia, Calotropis, Artocarpus, Cynanchum, Marsdenia u. s. w.

In Betreff des aus Oceanien stammenden Kautschuks ist es schwer, die geographische Herkunft festzustellen, da die Chinesen, welche diesen Handel vollständig in ihren Händen vereinen, zahlreiche Vermischungen vorzunehmen pflegen. Aber hier sind ebenfalls die verschiedenen Ficus-Arten als die Hauptlieferanten anzunehmen, denen sich etwa noch Calotropis, Urceola, Willugbeia, Dyera, Leuconotis anreihen.

In Afrika ist die Kautschukgewinnung erst jüngeren Datums, seit etwa 20 Jahren erscheinen seine Producte erst auf dem Weltmarkte; hauptsächlich ist die Westküste hieran betheiligt. Für die Zukunft haben wir vom schwarzen Erdtheil in dieser Hinsicht noch viel zu hoffen, da die Reisenden übereinstimmend von dem grossen Reichthum an Kautschukliefernden Pflanzen im Innern berichten. Freilich wird der Raubbau in erschreckendem Masse betrieben. Zu nennen sind Landolphia, Calotropis, Ficus, Hevea, ohne dass wir stets sämmtliche Lieferanten namhaft gemacht hätten.

Das rasche Verschwinden der Kautschukpflanzen hat im Verein mit der stetig steigernden Nachfrage und damit anziehenden Preisen dazu geführt, dieselben in Cultur zu bringen. Die ersten Versuche in dieser Hinsicht verdanken wir den Engländern, welche dieselben bereits im Jahre 1860 mit Ficus indica in Assam begannen. Freilich war die Wahl des Gewächses als schlecht zu bezeichnen, da sie erst im Alter von etwa

25 Jahren Erträge abwirft. Später traten diese Versuche ganz in den Hintergrund, wie auch die mit Urceola elastica Roxb., Castilloa elastica Cerv. Besser gelangen in manchen Gegenden Indiens Versuche mit Hevea brasiliensis Müll.-Arg., denen sich gut gelingende mit Manihot Glaziovii Müll.-Arg. in Ceylon u. s. w. anschlossen.

Später gingen dann auch die anderen Gewinnungsgebiete mit Culturversuchen ihrer Kautschukgewächse vor und erzielten theilweise gute Erfolge.

Wenn Verf. auch nicht einen vollständigen Ueberblick über den Handel mit Kautschuk giebt und geben will, so seien doch einzelne interessante Ziffern genannt, welche den sich fortwährend hebenden Handel mit diesem Naturproduct kennzeichnen:

So führte das Amazonenbecken im Jahre 1840 etwa 100 Tonnen aus, ein Decennium später 320, 1860 1925 Tonnen, 1870 4 725, zehn Decennien später war eine Verdoppelung dieser Zahl eingetreten. 1897 betrug der Export dort 22 216 Tonnen.

Während Mexiko in den fünf Jahren von 1881—86 eine jährliche Einnahme von etwa 551 000 Franken erzielte, nahm es 1887/88 allein für diesen einen Artikel 846 925 Franken ein.

Stellen wir dem gegenüber die Einfuhr in Europa, so betrug dieselbe im Jahre 1865 nur 7223 Tonnen, 1882 dann 19 550 und war im Jahre 1891 auf 33 000 Tonnen angewachsen.

Die französischen Kolonien producirten nach den amtlichen Nachrichten 1886 nur 141 604 Kilogramm Kautschuk, während sie im Jahre 1896 die stattliche Ziffer von 4 Millionen Kilogramm überschritten.

Ein weiteres Kapitel beschäftigt sich im Einzelnen mit den Gewächsen, welche man heutzutage zur Kautschukgewinnung ausbeutet und die sich aus den Familien der Euphorbiaceen, Moraceen, Apocynaceen, Asclepiadeen rekrutiren, während aus eben diesen noch eine Reihe weiterer Pflanzen in Betracht kämen, welche man auf etwaigen Kautschuksaft und seine technische Verwendung zu prüfen hätte. Selbstverständlich vermögen wir hier auf diese Einzelheiten nicht einzugehen.

Der zweite Theil der Arbeit ist der Gutta-Percha gewidmet, welche fast durchgehends einzelnen Arten der Gattungen Payena und Palaquium aus der Familie der Sapotaceen entstammt. Botanisch ist es schwer, wenn nicht gänzlich unmöglich, eine genaue Beschreibung zu geben, da die Guttapercha ganz ungemein grossen Schwankungen ausgesetzt ist, welche durch die Kaufleute und wiederum hauptsächlich durch die Chinesen nur noch befördert worden. Keine Handelswaare ist so schwer nach dem Ursprungsland zu unterscheiden.

Die erste Erwähnung der Guttapercha scheint bis in die Mitte des 17. Jahrhunderts zurückzugehen, doch datirt ihre Wichtigkeit eigentlich von dem Moment, wo Werner Siemens sie 1847 benutzte, um Isolirungen herzustellen.

Der Handelstreibende wie Fabrikant kann sich an die vielen Sorten und angeblichen Ursprungsatteste u. s. w. gar nicht halten, für ihn kann die Analyse allein massgebend zur Beurtheilung der Waare sein.

Bei dem starken Schwinden der Guttapercha liefernden Gewächse musste man bald auf den Gedanken ihrer Cultur kommen, wofür zahlreiche Versuche den Beweis liefern.

In gleicher Weise wie beim Kautschuk kämen auch zu der Guttaperchagewinnung eine Reihe Verwandter der bisher ausgenutzten Pflanzen in Frage.

E. Roth (Halle a. S.).

Jumelle, Henri, Les plantes à caoutchouc et à gutta dans les colonies françaises. 8°. VII, 186 pp. Paris (Challamel) 1898.

Nach einer geschichtlichen Einleitung giebt Verf. einen kurzen Ueberblick über die Eigenschaften des Kautschuks und seine Gewinnung. Im Einzelnen werden dann die Kautschuk liefernden Gewächse betrachtet:

Hevea brasiliensis, *H. guyanensis*, *Manihot Glaziovii*, *Ficus elastica*, *religiosa*, *indica*, *annulata*, *trichopoda*, *prolia*, *Vogelii*, *Holstii* etc., *Castilloa elastica*, *Calotropis procera*, *Landolphia owariensis*, *Foreti*, *Heudelotii*, *senegalensis*, *tomentosa*, *florida*, *cernorensis*, *Petersiana*, *madagascariensis*, *crassipes*, *lucida*, *Carpodinus* und *Clitandra*, *Whillughbeia edulis*, *Urceola elastica*, *esculenta*, *Hancornia speciosa*, *Kicksia africana*, *Parameria glandulifera* und *Kopsia cochinchinensis*.

Ein weiterer Abschnitt (p. 72—124) bespricht die Cultur dieser wichtigen Bäume bezw. ihrer Ausbeutung in den französischen Kolonien Asiens, am Senegal, im Sudan, in Guinea, Obere Elfenbeinküste, Dahomey, Congo, Madagascar, Réunion, Guayana, den Antillen, Neu-Caledonien und Tahiti.

Im zweiten Theil beschäftigt sich Verf. mit dem Guttapercha, als deren Lieferanten er durchgeht: Palaquium Gutta, oblongifolium, malacence, formosum, princeps, borneense, calophyllum, Payenia Leerii, Palaquium Krantzianum, Mimusops Balata, Vitellaria paradoxa, Sapota Achras u. s. w.

In Wirklichkeit kommen für die französischen Kolonien aber nur Mimusops Balata in Guyana und Vitellaria paradoxa in Malesien in Betracht, und vielleicht Sapota.

Die Palaquium-Arten müssten eingeführt werden, wofür namentlich die indochinesischen Striche vortheilhaft zu verwerthen sind. Aber auch in den anderen Kolonien finden sich fast überall Gegenden, in welchen die Guttapercha liefernden Gewächse angepflanzt werden könnten.

Jedenfalls ist im ökonomischen Interesse darauf zu achten, dass beide Sorten dieser wichtigen Industriepflanze, wenn man so sagen will, in möglichst ausgedehntem Maasse angepflanzt werden, da der Bedarf stetig steigt, und zwar in rapider Weise. Die vorhandenen Schätze leiden aber unter dem jetzigen Raubleben, so dass für ihren Ersatz bei Zeiten Sorge zu tragen ist.

15 Figuren geben meist Zweige mit Blüten und Frucht wichtiger Arten.

E. Roth (Halle a. S.).

Japan Wachs. (The Chemist and Druggist. Vol. LIII. No. 963.)

Der Process, durch welchen das Japanwachs gewonnen wird, ist trotz seiner Einfachheit bisher noch wenig bekannt. Die Stammpflanzen

des Japanwaches sind bekanntlich mehrere Rhus-Arten; dieselben beginnen in ihrem fünften Jahre Früchte zu tragen, und zwar circa 4 Pfund. Die Ausbeute wächst bis zum fünfzehnten Jahre mit circa 60 Pfund und nimmt vom achtzehnten Jahre an wieder ab. Die Beeren werden getrocknet und gestossen, wonach man sie in hanfene Beutel presst, dämpft und auspresst. Das gewonnene Wachs wird einem Reinigungsprocesse unterworfen, indem man es schmilzt, in Wasser giesst und die ausgeschiedenen Flocken an der Sonne bleicht.

Siedler (Berlin).

Wilms, J. und **Seelhorst, C. von,** Beitrag zur Lösung der Frage, ob der Wassergehalt des Bodens die Zusammensetzung der Pflanzentrockensubstanz an Stickstoff und Asche beeinflusst. (Journal für Landwirthschaft. Jahrgang XLVI. p. 413.)

Die gesammten Versuche haben zu folgendem Resultat geführt: 1. Je fruchtbarer der Boden, umsomehr tritt die Wasserwirkung in Erscheinung. 2. Die Strohernte wird durch Vermehrung des Bodenwassers im Durchschnitt nicht beträchtlich mehr gesteigert, als die Kornernte. 3. Stickstoffdüngung bewirkt bei grösserem Wassergehalt des Bodens keine einseitige Vermehrung des Strohertrages. 4. Ueberschuss an Kali im Boden bewirkt bei grossem Wassergehalt desselben eine Vermehrung des Strohes, eine Verminderung des Kornwuchses. 5. Vermehrung des Wassergehaltes im Boden setzt den Stickstoff-Gehalt von Korn und Stroh in gleicher Menge herab. 6. Der Stickstoffgehalt der Ernten wird durch die Düngung beeinflusst. Er ist ziemlich gleichmässig hoch, falls die Nährstoffe im Gleichgewicht sind, ist niedriger, wenn es einseitig an Stickstoff fehlt, und ist höher, falls Stickstoff im relativen Maximum befindlich ist. 7. Die Differenzirung im Stickstoffgehalt der Ernten durch die Düngung ist um so grösser, je wasserreicher die Erde war. 8. Die durch den verschiedenen Wassergehalt des Bodens bedingten Unterschiede im Stickstoffgehalt des Strohs sind relativ grösser als im Stickstoffgehalt des Korns. 9. Der Aschengehalt des Korns nimmt mit steigendem Wassergehalt des Bodens zu, deutlich bei der Steigerung von Wenig- zu Mittelwasser, undeutlich bei noch grösserer Wasserzufuhr. 10. Die Düngungen, bei denen die niedrigsten Kornernten erzielt werden, bringen den höchsten Aschengehalt in diesen hervor. 11. Der Aschengehalt des Strohs wird zum Theil ebenso wie der Aschengehalt des Korns durch die Wasserzufuhr modificirt, zum Theil ist dies nicht der Fall. 12. Die Düngung beeinflusst den Aschengehalt des Strohs in ähnlicher Weise, wie den des Korns. 13. Der Kaligehalt des Korns nimmt mit Vermehrung des Wassergehaltes des Bodens zuerst stärker, dann in geringerem Grade zu. 14. Die Düngung übt deutlichen Einfluss auf den Kaligehalt des Korns aus. Dieser ist am grössten, wo Kali im relativen Maximum, am niedrigsten dort, wo das Kali im relativen Minimum befindlich ist. 15. Das Wasser übt den gleichen Einfluss aus auf den Kaligehalt des Strohs, wie auf den Gesammtaschengehalt. 16. Die Düngung übt einen ähnlichen Einfluss auf den Kaligehalt des Strohs, wie auf den des Korns aus. 17. Die Phosphorsäure-Zahlen im Korn und Stroh zeigen bedeutend geringere Schwankungen als die Kali-Zahlen. 18. Der Phosphorsäure-

Gehalt des Korns nimmt im Allgemeinen bei Vermehrung des Bodenwassers zuerst zu, dann wieder ab. 19. Die Phosphorsäure-Stickstoff- und Phosphorsäure-Kali-Reihe bilden eine Ausnahme dieser Regel. 20. Die Düngung übt keinen grösseren Einfluss auf den Phosphorsäure-Gehalt des Korns aus. Nur wenn es an einem Nährstoff fehlt, so dass die Ernte dadurch sehr gering bleibt, ist die Phosphorsäure des Korns, selbst, wenn Phosphorsäure der fehlende Nährstoff, procentisch höher. 21. Der Phosphorsäure-Gehalt des Strohes nimmt im Allgemeinen mit dem Wassergehalt des Bodens zu. 22. Die Düngung übt einen grossen Einfluss auf den Phosphorsäure-Gehalt des Strohes, und zwar in derselben Weise, wie auf den des Korns aus.

Stift (Wien).

Arthur, J. C., Moisture, the plants greatest requirement. (Proceedings of the American Carnation Society. VII. Annual Meeting held in Chicago, 1898. p. 65—73. Mit 3 Textfiguren.)

Verf. empfiehlt für Nelkenzüchter die Anlage einer von ihm an der Indiana Experiment - Station für die Cultur verschiedener Pflanzen erprobten eigenartigen Bewässerungs-Anlage, durch welche den Pflanzen nur von unten her Wasser zugeführt wird. Verf. erörtert zunächst die Wichtigkeit der richtigen Feuchtigkeit für die Pflanzenculturen im Allgemeinen und führt dann die Vortheile an, welche seine Methode gegenüber dem Besprengen und Begiessen von oben her bietet. Endlich giebt er eine genauere Beschreibung seiner „Unter-Wässerung" („subwatering"). Auf dem Boden eines mit Zink ausgeschlagenen Culturkastens befindet sich eine Lage von Ziegelsteinen, auf die sodann die Erde aufgeschüttet wird. Die Wasserleitungsröhre endet am Boden des Kastens. An einem U-Rohr kann der Stand des Wassers abgelesen werden. Das Wasser steigt durch Capillarität in den Ziegeln empor und hält die Erde gleichmässig und hinreichend feucht.

Weisse (Zehlendorf bei Berlin).

Behrens, J., Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakpflanze. (Mittheilung aus der landwirthschaftlich-botanischen Versuchsanstalt zu Carlsruhe. — Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. 1899.)

Den bereits erschienenen 10 Abhandlungen über die Tabakpflanze lässt Behrens eine 11. und 12. folgen, die sich mit den „Umständen, welche die Zugfestigkeit und Geschmeidigkeit des Tabaks bedingen" und dem „Einflusse der Düngung auf das Faulen des Tabaks" bebeschäftigen.

In der Technik spricht man von Tabak, welcher „Gummi", d. h. die nöthige Elasticität hat, andererseits von solchem, welcher „todt" ist, d. h. dem diese besonders für Deckzwecke nothwendige Eigenschaft abgeht. Mit gewohnter Gründlichkeit weist Behrens nun nach, dass der Tabak irgendwelche Gummi oder Kautschuk ähnlichen Stoffe nicht enthält, dass die Eigenschaft der Elasticität vielmehr in directem Zusammenhange steht mit der grösseren oder kleineren Menge wasserlöslicher

Extractivstoffe, durch deren Hygroskopicität der ständige Wassergehalt und damit die Geschmeidigkeit des Tabaks geregelt wird. Durch Versuche an Blättern, deren eine Hälfte verdunkelt wurde, zeigte Verf., dass der Gehalt an wasserlöslichen Substanzen abhängig vom Licht ist, so dass also die nöthige Belichtung einen wesentlichen Einfluss auf den „Gummi" des Tabaks hat. Ausser durch Lichtmangel kann aber auch noch durch verschiedene andere Ursachen „todter" Tabak entstehen, so sind die vom Felde aufgelesenen dürren Blätter sämmtlich „todt", da sie von atmosphärischen Niederschlägen ausgelaugt sind, auch eine starke Düngung mit schwefelsaurem Kali oder Chilisalpeter wirkt ungünstig auf den Gehalt an wasserlöslichen Substanzen.

In der 12. Abhandlung wendet sich Behrens der Frage zu, ob und inwieweit die Art der Düngung einen Einfluss auf das Faulen des Tabaks hat. Da die Botrytis-Fäule bei diesen Vorgängen wesentlich in Betracht kommt, stellt er zunächst fest, bei welchem Feuchtigkeitsgehalt im Tabak der Pilz überhaupt noch zu wachsen vermag. Dieses Minimum liegt bei 30 Proc., es geht aber aus den Versuchen deutlich hervor, dass ein üppiges Wachsthum einen noch höheren Wassergehalt erfordert. Die Möglichkeiten, die bei einer Förderung der Fäulniss durch Düngung in Betracht kämen, sind folgende: Die Blätter könnten schon bei der Ernte verschieden stark mit Fäulnissorganismen versehen sein. Diese Verschiedenheit liesse sich ebenfalls erklären durch die verschiedene Feuchtigkeit, die der Boden, von dem aus die Organismen auf die Pflanze gelangen, bei verschiedener Düngung hat. Weiter könnte die Neigung, Feuchtigkeit anzuziehen, die bei dem Tabak sehr verschieden ist und die auch auf die Dauer des Trockenprocesses Einfluss hat, das Faulen befördern. Endlich könnte auch noch die Trockensubstanz des Tabaks je nach der Düngung ein verschieden günstiges Substrat für die Fäulnissorganismen abgeben.

Auf Grund seiner ausführlichen und alle Nebenumstände berücksichtigenden Untersuchungen kommt Verf. zu folgendem Schlusse:

Die Fäulnissorganismen können nur gedeihen, so lange sie ein Substrat mit einem bestimmten Wassergehalt zur Verfügung haben. Die Salzdüngung hat in erster Linie zur Folge, dass die Ernte mehr und leichter Wasser aufzunehmen im Stande ist und dass dadurch die Zeit, die zur Trocknung am Dache nothwendig ist, länger ist, wodurch natürlich die Gefahr eines Ausbruches und weiteren Umsichgreifen der Fäulniss eine grössere wird. Auch bilden die bei Salzdüngung erwachsenen Blätter ein besseres Nährsubstrat für Fäulnisserreger. Dies hat aber zur Folge, dass nicht nur während des Dachreifens, sondern auch bei der Fermentation die Gefahr des Faulens grösser ist, da am Dache eineAnreicherung mit Fäulnisskeimen eintritt.

Appel (Charlottenburg).

Preyer, A., Die *Sanseviera*-Faser. (Beihefte zum Tropenpflanzer. Band I. No. 1 p. 18—24. Mit 4 Textfiguren.)

Nach den guten Erfahrungen, welche mit Sanseviera zeylanica in Indien gemacht wurden, erscheint eine Untersuchung auch der afrikanischen Arten dieser Gattung auf ihre theilweise Verwerthbarkeit dankenswerth. Die Fasern sind Bündel von Stereomzellen, welche mehr oder

weniger vollständig die Mestombündel umgeben; ihre Länge ist nach der Art, von der sie abstammen, verschieden, so betrug dieselbe bei S. Ehrenbergii 0,80 m, bei S. cylindrica 1,0 m, bei S. longiflora 1,20—1,40 m. Die Masse der einzelnen Zellen, aus denen die Fasern bestehen, stimmen ungefähr mit den von Höhnel für S. zeylanica gefundenen überein.

Zur Beurtheilung der technischen Verwerthbarkeit wurde die Quellungsfähigkeit, Zugfestigkeit, Dehnbarkeit und Sprödigkeit untersucht, deren Resultat ist, dass nicht alle Sanseviera-Arten für eine etwaige Cultur zur Faserproduction in Frage kommen können, dass aber einige Arten, vor allen S. longiflora, sich zum Anbau sehr gut eignen und in ihren Eigenschaften dem Sisalhanfe (Agave Sisalana) überlegen sind.

Appel (Charlottenburg).

Pinchot, Gifford, A primer of forestry. (U. S. Department of Agriculture. Division of Forestry. Bulletin No. 24. 1899.)

Vorliegendes kleines Buch ist der erste Theil eines Werkes, welches den Zweck hat, ein grösseres Interesse für den Wald und das Forstwesen hervorzurufen. In demselben bespricht der Verf. auf einfache Weise den Baum und seine Lebensweise, sowie das Zusammenleben der Bäume im Walde.

Das Buch ist in 4 Theile eingetheilt: Der erste Theil handelt vom Leben des Baumes. Hierin bespricht Verf. die Theile des Baumes, seine Nahrungsmittel, das Holz, den Gasaustausch, das Wachsthum und die Jahresringe. Der zweite Theil — die Bäume im Walde — handelt von den verschiedenen Erfordernissen der Bäume, so Wärme, Wasser und Licht, ferner von der Wachsthumsgeschwindigkeit, der Fortpflanzung und von reinen und gemischten Beständen. In dem dritten Theile wird der Kampf geschildert, welchen die jungen Bäume um das Licht miteinander führen, und wie dadurch viele nach und nach absterben und endlich bloss sehr wenige überleben. Der letzte Theil handelt von den Feinden des Waldes, und bespricht Verf. hier das Feuer, den Schnee, die weidenden Thiere, den Wind, sowie Insecten und Pilze. 47 Tafeln (Halbton) und 83 Holzschnitte veranschaulichen den Text. Die verschiedenen Paragraphen sind kurzgefasst, was dem Zwecke des Buches entspricht, den anregenden Charakter desselben aber nicht beeinträchtigt.

von Schrenk (St. Louis).

Arthur, J. C., Delayed germination of cocklebur and other paired seeds. (Proceedings of the 16th. Annual Meeting of the Society for the Promotion of Agricultural Science, held in Springfield. August 1895. p. 70—79.)

Die gewöhnliche Angabe der Farmer, dass von paarweise verbundenen Früchten die eine ein Jahr später keimt, als die andere, erweist sich bei den beiden Früchten eines Aehrchens von Avena fatua, auch bei Cenchrus tribuloides als unbegründet, ist aber bei Xanthium canadense im Wesentlichen richtig. Hier keimen beide Früchte einer Scheinnuss gewöhnlich nicht in demselben Jahre; eine Frucht erhebt sich ein wenig über die andere, und die untere keimt zuerst. Keine der beiden Früchte ist gegen den Zutritt von Wasser mehr

geschützt als die andere. Die untere Frucht liegt auf der concaven, die obere auf der convexen Seite der leicht gekrümmten Scheinnuss.

Knoblauch (Sonneberg).

Guteani, v., Ueber das Aufschiessen der Zuckerrübe. (Wiener landwirthschaftliche Zeitung. 1899. p. 809.)

Dem Auftreten von Schossrüben ist stets ein Vegetationshinderniss, d. h. eine Verzögerung in der Entwicklung durch einen plötzlichen Stillstand im Wachsthum der Pflanzen vorhergegangen. Solches kann ganz verschiedene Ursachen haben; insbesondere sind zu nennen: Zu früher Anbau, zu tiefes Drillen, Verkrustung der Bodenoberfläche bald nach dem Aussäen, Regenperiode mit kühler Witterung während des Sommers etc.

Krüger (Berlin).

Wehmer, C., Ueber die Wirkung einiger Gifte auf Hefe und Gährung. (Chemiker-Zeitung. 1899. No. 23. p. 163—165.)

Im ersten Abschnitt wird die Wirkung von essigsaurem Kalium und Natrium mit den von Formalin, Sublimat, Benzoesäure und Chloroform verglichen, im zweiten der Einfluss der Concentration des essigsauren Salzes festgestellt, im dritten der Einfluss der Hefemenge auf die Gährfähigkeit arsenikhaltiger Würze. In dem vierten Abschnitt behandelt Verf. die Frage, ob wirkliches Absterben stattfindet und giebt zum Schluss folgende Zusammenfassung über seine Versuche:

Der Werth des Arsenik als „Gift" ist nicht ein sehr grosser, er steht weit zurück hinter dem des Formalins und Sublimats und selbst noch hinter dem der Benzoesäure. Es heben allerdings 1—2% Arsenik die Vermehrung der Hefe auf und wirken auch auf den Chemismus des Stoffwechsels verzögernd, doch verhindern sie die Umsetzung des Zuckers in Alkohol nicht und wirken auch nur langsam tödtend auf die Zelle. Das Erlöschen der Lebensbedingungen ist ein sehr langsames, und wenn von vornherein grössere Mengen wirksamer Hefesubstanz in Action treten, fällt es wenig in's Gewicht. Es ist also ohne Zweifel der Zusatz solcher Dosen von Arsenik zu Gährungsversuchen nicht geeignet, die etwaige Mitwirkung lebenden Plasmas auszuschliessen, dazu bedarf es ganz anderer Gifte. Verf. hebt das im Hinblick auf die neuerdings mit Presssäften von Hefen gemachten Versuche hervor, bei denen vorzugsweise 1—2% essigsaures Alkali als Organismen und Stoffwechselwirkungen ausschliessendes Mittel Verwendung fand. Allerdings muss ja ein Zerreiben und Auspressen des Inhaltes für das Leben der Zelle selbst von ungünstiger Wirkung sein, wobei im Einzelnen auch der Grad der Zertrümmerung eine Rolle spielt, und ein ferneres Zusammenwirken der Theile aufheben. Da aber der Plasmakörper der Zelle ebenso wenig eine ganz strenge physiologische Einheit ist, wie z. B. der hochorganisirte Körper von Thier und Pflanze, so bleibt auch da noch Raum für ein kurzes Weiterspielen von Stoffwechselvorgängen in seinen abgetrennten Theilen, mögen das nun besonders geformte Elemente oder blosse Molecularverbände (lebendiges Eiweiss) sein. Als solche Vorgänge sind aber die

Wirkungen des nicht etwa einen wässerigen Auszug, sondern gleichsam „concentrirte Hefesubstanz“ (Plasma + Zellsaft) darstellenden Presssaftes sehr wohl deutbar, denn thatsächlich sind sie quantitativ nur ein ausserordentlich schwacher und ebenso vergänglicher Rest der eminenten Leistungsfähigkeit der intacten Zelle. Ein an sich geringer Arsenikzusatz wird sie nicht hemmen können, wie das auch den Thatsachen entspricht.

Thomann (Bern).

Stutzer, A. und **Hartleb, R.,** Untersuchungen über die bei der Bildung von Salpeter beobachteten Mikroorganismen. (Mittheilungen des landwirthschaftlichen Instituts der Königlichen Universität Breslau. Heft 1. 1899. p. 75—101.)

Bei den Betrachtungen über den Entwickelungsgang dieser eigenthümlichen Organismen wird man von einer Colonie auf Nitritagar oder besser von einer daraus hergestellten reinen Strichcultur auf Nitritagar ausgehen.

Solange als die Organismen im festen Nährboden oder in einer geeigneten Nährflüssigkeit unter Luftabschluss sich befinden, geschieht ihre Vermehrung meist durch Zweitheilung. Die in einer Hülle liegende Protoplasmamasse streckt sich zum Kurzstäbchen, es findet in der Mitte eine Theilung statt, und es entstehen in der noch gemeinschaftlichen Hülle zwei getrennte Protoplasmakügelchen von ausserordentlicher Kleinheit. Diese treten weiter auseinander, die Hülle trennt sich in der Mitte ebenfalls, und die neuentstandenen Individuen sind im Stande, in gleicher Weise unter gewissen Lebensbedingungen sich zu vermehren.

Bei der Beobachtung im hängenden Tropfen verliert das bis dahin stark lichtbrechende Stäbchen vor der Theilung seinen Glanz, die äusseren Umrisse treten weniger stark hervor, und bald sieht man zwei abgerundete, lichtbrechende Plasmahälften. Nach einiger Zeit beginnt das Stäbchen lebhaft drehende und wälzende Bewegungen auszuführen, bis auf einmal auch die Hülle sich trennt. Der Organismus ist zunächst noch in schwärmender Bewegung und lagert sich schliesslich mit anderen, auf gleiche Weise entstandenen zu Haufen zusammen.

Auch unter günstigen Ernährungsverhältnissen, auf der Oberfläche fester Nährböden oder in Flüssigkeiten bei Luftzutritt findet eine Contraction des Plasmas statt, welches in dem mit Carbolfuchsin hergestellten Präparate zunächst als dunkler Punkt in der Mitte des Stäbchens liegt. Das Plasma wandert alsbald an einen Pol der Hülle, die stäbchenförmige Hülle erweitert sich zu einem länglich eiförmigen Körper und nun beginnt in der Regel das Stadium der Fadenbildung. Je nach dem Gehalte des Nährsubstrats an günstig oder ungünstig wirkenden Substanzen kann der Faden lang oder kurz sein, oder es kann die Fadenbildung bei der Mehrzahl der Organismen oft ganz unterbleiben. Häufig hat der Faden eine mehrfache echte Verzweigung.

Nachdem das Längenwachsthum des Fadens aufgehört hat, schwillt dieser, zwar nicht immer, aber häufig an der äussersten Spitze an und

wird hier stark lichtbrechend, wenn man die Beobachtungen im hängenden Tropfen macht.

Das Wachsthum des angeschwollenen Endes nimmt immer mehr zu, bis der neuentstandene Körper dieselben Dimensionen wie der ursprüngliche Mutterkörper am anderen Ende des Fadens erreicht hat; er löst sich nun meist direct an der Anheftungsstelle ab, wodurch der unentwickelte Organismus als ovales Gebilde oder als solches mit kurzem Stiel erscheint. Der neue Körper ist befähigt, in der gleichen Weise wie der ursprüngliche sich zu vermehren. Die eigenthümliche Fadenbildung dürfte vorzugsweise durch die Theilung des Protoplasmas im Mutterkörper die erste Anregung erhalten, und die Neubildung eines besonderen Endkörpers mit Protoplasma spricht dafür, dass der Theil des Protoplasmas durch den Faden hindurch wanderte. Scheidewände sind in den Fäden nicht zu sehn.

Nicht nur an einem Pole kann der erwähnte Faden ausgetrieben werden, sondern Verff. beobachteten auch Formen, die von beiden Polenden Keimfäden austrieben. Wenn von Keimfäden gesprochen worden, so geschieht es in Hinsicht auf die einfache Structur und die einzelne Endspore, die sich an denselben bildet. In ganz anderer Weise gestaltet sich der Vorgang, wenn man in Rücksicht zieht, dass diese Fäden sich verzweigen können und häufig mehrfache Verzweigungen bilden. Man trifft solche namentlich in alten Strichculturen auf Nitritagar, ferner in flüssigen Nährmedien mit Nitrit oder mit Ammoniumsulfat an, vorzüglich aber in der Flüssigkeit „Erdauszug Nitrat“ oder im Torfauszug mit Zugaben von Asparagin. Hier kann natürlich keine Rede von einem Keimschlauch sein, sondern man ist wohl berechtigt von einem Mycel zu sprechen, da die Analogie mit höheren Fadenpilzen nicht zu verkennen ist.

Welchen Platz soll man nun diesem Hyphomikrobium einräumen?

Die völlige Aehnlichkeit der Formen mit Bakterien in gewissen festen und flüssigen Substraten und der einfache Vorgang der Vermehrung durch Zweitheilung lässt eine Verwechselung dieser Formen mit den Bakterien entschuldbar erscheinen, wenn man die Kleinheit der Organismen mit in Rücksicht zieht und die höher entwickelten Formen nicht zu beobachten Gelegenheit hatte.

Dennoch dürfte das kleine Lebewesen nicht zu den Bakterien zu rechnen sein, da die ausgesprochene Neigung zur Bildung von Fäden, nach Analogie der echten Fadenpilze, eher die Zugehörigkeit zu diesen erkennen lässt.

Von diesen unterscheidet es sich in physiologischer Hinsicht im Allgemeinen dadurch, dass Trauben- wie Rohrzucker völlig ungeeignete Nährmedien zur Versorgung mit Kohlenstoffverbindungen für ihn sind; ferner ist unser Organismus sehr empfindlich gegen sauer reagirende Nährsubstrate, während die Fadenpilze solche bevorzugen.

Von den Fadenpilzen und gleichzeitig den Bakterien unterscheidet er sich durch die Unfähigkeit einer Aufnahme complicirt zusammengesetzter N.-Verbindungen, wie Pepton, Gelatine, oder N in Form von Fleischbouillon. Mit Rücksicht auf alle diese Umstände und auf das allerdings noch näher zu prüfende Verhalten gegen freie und gebundene Kohlensäure, nimmt das Hyphomikrobium eine Sonderstellung unter den Mikro-

organismen ein, und in morphologischer Beziehung dürfte es zwischen Bakterien und Fadenpilze zu gruppiren sein.

Zwei Tafeln enthalten 22 Abbildungen.

E. Roth (Halle a. S.).

Stutzer, A. und **Hartleb, R.**, Untersuchung über die bei der Bildung von Salpeter beobachteten Mikroorganismen. (Mittheilungen des landwirthschaftlichen Instituts der Königlichen Universität Breslau. Heft 2. 1899. p. 197—232.)

In dieser zweiten Abhandlung, welche vorzugsweise sich mit der Morphologie und der Physiologie des Nitromikrobiums beschäftigt, kommen Verff. zu folgenden Schlusssätzen:

Das Nitromikrobium gehört nicht zu den Bakterien, sondern nimmt eine Sonderstellung unter den Mikroorganismen ein.

Das Nitromikrobium oxydirt nur Nitrit zu Nitrat. Als Stickstoffnahrung kann es ausser dem Nitrit auch Ammoniakverbindungen und Nitrate verwerthen, dagegen keine complicirt zusammengesetzten organischen Stickstoffverbindungen, wie z. B. das Pepton oder die Bestandtheile der Fleischbouillon.

Das Nitromikrobium verwerthet die atmosphärische freie Kohlensäure, dagegen nicht die gebundene Kohlensäure der Alkalien und der alkalischen Erden. Die bei bakteriologischen Untersuchungen gebräuchlichen organischen Kohlenstoffverbindungen, z. B. die Zuckerarten, können vom Nitromikrobium als Nahrung nicht benutzt werden.

Das Nitromikrobium gewinnt die nöthige Energie zur Bildung der organischen Stoffe aus unorganischen Materialien, theils auf chemosynthetischem Wege durch Oxydation der Nitrite zu Nitrat und vermuthlich ausserdem auf thermosynthetischem Wege durch Verwerthung der Wärme.

E. Roth (Halle a. S.).

Held, Zum Umpfropfen der Obstbäume mit sogenannten widerstandsfähigen Obstsorten gegen die Blattfallkrankheit. (Württembergisches Wochenblatt für Landwirthschaft. 1900. p. 11.)

Verf. räth, die in manchen Gegenden Württembergs im Grossen angebauten Obstbaumsorten, speciell die Lucken- und die Knausbirnenbäume, welche sehr unter Fusicladium zu leiden haben, nicht umzupfropfen, wie dies so oft empfohlen wird, sondern die Bäume lieber gleich ganz zu entfernen

Gegen Fusicladium ganz widerstandsfähige Obstsorten giebt es nicht, wenn sie auch in manchen Gegenden als solche gelten. Dagegen werden manche Sorten wesentlich weniger befallen als andere.

Krüger (Berlin).

Gebr. Gotthelft, Königl. Hofbuchdruckerei, Cassel.

Inhalt.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Krause, Floristische Notizen. XII., p. 481.

Algen.

Barton, On the structure and development of Soranthera Post. et Rupr., p. 512.
Foslie, Remarks on the nomenclature of the Lithothamnia, p. 511.
— —, The reproductive organs in Turnerella septentrionalis, p. 511.
— —, Ectocarpus (Streblonema) Turnerellae, a new Alga, p. 511.
Nordstedt, Algologiska smasaker. 5. Quelques mots sur le Stapfia Chodat, p. 511.
Stapf und **Chodat,** Stapfia Chod. Un nouveau genre de Palmellacées, p. 510.

Pilze.

Cremer, Ueber Glykogenbildung im Hefepresssaft, p. 514.
Kalischer, Zur Biologie der peptonisirenden Milchbakterien. p. 514.
v. Kuester, Versuche über die Farbstoffproduction des Bacillus pyocyaneus, p. 513.
Mühlschlegel, Ueber die Bildung und den Bau der Bakteriensporen, p. 512.
Schmidt und **Weiss,** Bakterierne. Naturhistorisk Grundlag for det bakteriologiske Studium. Heft I.: **Schmidt,** Morfologi og Udviklingshistorie, p. 512.
Schroeder, Dangeardia, ein neues Chytridineen-Genus auf Pandorina Morum Bory, p. 515.

Muscineen.

Ashworth, On the structure and contents of the tubers of Anthoceros tuberosus Taylor, p. 516.
Salmon, On the genus Fissidens, p. 516.

Gefässkryptogamen.

Picquenard, Une plante nouvelle pour le Finistère: l'Isoëtes palustris L., p. 517.

Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie.

Arcangeli, Altre osservazioni sopra alcune Cucurbitacee e sui loro nettarii, p. 523.
Cavara, Fioritura tardiva nella Gentiana acaulis, p. 519.
Chamberlain, Contribution to the life history of Salix, p. 518.
Engler und **Weissberg,** Ueber Activirung des Sauerstoffs. 2. Mittheilung: Der active Sauerstoff des Terpentinöls, p. 517.
Hämmerle, Zur physiologischen Anatomie von Polygonum cuspidatum Sieb. et Zucc., p. 519.
Laborde, Etude botanique et chimique des Murraya exotica et Koenigii, p. 522.
Richter, Beiträge zur Biologie der Arachis hypogaea, p. 520.
Schaer, Die neuere Entwicklung der Schönbein'schen Untersuchungen über Oxydationsfermente, p. 518.
Volkaert, Untersuchungen über den Parasitismus der Pedicularis-Arten, p. 521.
Woods, The destruction of chlorophyll by oxydizing enzymes, p. 517.

Systematik und Pflanzengeographie.

Anderlind, Mittheilung über das Vorkommen einer Orobanche an einer Wurzel von Cytisus complicatus Brot. (Adenocarpus intermedius DC.), p. 527.
Béguinot, La flora dei depositi alluvionali del fiume Tevere dentro Roma, p. 527.
Dosbois, Cypripedium, Selenipedium et Uropedium, p. 525.
Fliche, Une nouvelle localité d'Ostrya carpinifolia en France, p. 527.
Fuchs, Untersuchungen über Cytisus Adami Poit., p. 524.
Rikli, Ranunculus pygmaeus Wahlenb., eine neue Schweizerpflanze, p. 526.
Suringar, Het geslacht Cyperus (sensu amplo) in dem maleiischen Archipel, p. 525.

Teratologie und Pflanzenkrankheiten.

Massalongo, Sopra una nuova malattia dei frutti del fagiuolo, p. 530.
Wiesbaur, Unsere Misteln und ihre Nährpflanzen, p 529.

Medicinisch-pharmaceutische Botanik.

Berberich, Proximate analyse of the bark of Piscidia erythrina, p. 532.
Herbert, Untersuchungen über das Vorkommen von Tuberkelbacillen in der Marktbutter, p. 531.
Holmes, West indian sandal wood oil, p. 532.
Löw, Ueber Bakterienbefunde bei Leichen, p. 530.

Technische, Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik.

Arthur, Moisture, the plants greatest requirement, p. 538.
— —, Delayed germination of cocklebur and other paired seeds, p. 540.
Behrens, Weitere Beiträge zur Kenntniss der Tabakpflanze, p. 538.
Grélot, Origine botanique des caoutschoucs et guttapercha, p. 534.
Guteani, Ueber das Aufschiessen der Zuckerrübe, p. 541.
Held, Zum Umpfropfen der Obstbäume mit sogenannten widerstandsfähigen Obstsorten gegen die Blattfallkrankheit, p. 544.
Japan Wachs, p. 536.
Jumelle, Les plantes à caoutchouc et à gutta dans les colonies françaises, p. 536.
Illustrirtes **Landwirthschafts-Lexikon,** herausgegeben von **Werner,** p. 533.
Pinchot, A primer of forestry, p. 540.
Preyer, Die Sanseviera-Faser, p. 539.
Stutzer und **Hartleb,** Untersuchungen über die bei der Bildung von Salpeter beobachteten Mikroorganismen, p. 542, 544.
Wehmer, Ueber die Wirkung einiger Gifte auf Hefe und Gährung, p. 541.
Wilms und **Seelhorst,** Beitrag zur Lösung der Frage, ob der Wassergehalt des Bodens die Zusammensetzung der Pflanzentrockensubstanz an Stickstoff und Asche beeinflusst, p. 537.







